ELECTRONIC SPEED VARIATOR

New Intelligent Systems

Manuale utente

RIDUTTORI

S.T.M. S.p.A.
Via del Maccabreccia, 39 – I 40012 Lippo di Calderara di Reno (BO)
T: 051/64.67.711 – F: 051/64.26.178
URL: www.stmspa.com - E-MAIL: stm@stmspa.com / service@stmspa.com

Sommario

1. Capitolo - Istruzioni di Sicurezza 5
    1.1. Interfaccia seriale RS 485 5
        1.1.1 Generalità 5
    1.2. Frenatura con iniezione di corrente continua 7
2. Capitolo Utilizzo della Tastiera dell'ESV 9
    2.1. Tastiera di controllo e LED di segnalazione 9
    2.2. Scansione dei Menù 10
3. Capitolo Descrizione Parametri 13
    3.1. Lista Parametri 13
        3.1.1 Menù d – Display 15
        3.1.2 Menù S – STARTUP 19
        3.1.3 Menù I – INTERFACE 21
        3.1.4 Menù F - FREQ & RAMP 29
        3.1.5 Menù P - PARAMETER 31
        3.1.6 Menù A - APPLICATION 37
        3.1.7 Menù C - COMMAND 39
        3.1.8 Menù H - HIDDEN 41
    3.2. Menù d - DISPLAY 43
    3.3. Menù S – START-UP 51
    3.4. Menù I - INTERFACE 53
    3.5. Menù F - FREQ & RAMP 73
    3.6. Menù P - PARAMETER 81
    3.7. Menù A – APPLICATION 117
    3.8. Menù C - COMMAND 123
    3.9. Menù H - HIDDEN 125
4. Capitolo Protocollo Modbus RTU 132
    4.1. Introduzione 132
    4.2. Il Protocollo MODBUS 132
    4.3. Formato dei Messaggi 132
        4.3.1 L'indirizzo 133
        4.3.2 Codice funzione 133
        4.3.3 Il CRC16 133
        4.3.4 Sincronizzazione dei messaggi 134
        4.3.5 Impostazione linea seriale 134
    4.4. Le funzioni Modbus per Drive 135
        4.4.1 Lettura Registri Uscite (03) 135
        4.4.2 Lettura Registri Ingressi (04) 136
        4.4.3 Preimpostazione Singoli Registri (06) 136

4.4.4 Lettura Stato (07) 137
4.4.5 Preimpostazione Registri Multipli (16) 138
4.5. Gestione Errore 138
4.5.1 Codici d'eccezione 139
4.6. Configurazione del sistema 139
5. Capitolo Ricerca Guasti 140
5.1. Drive in una Condizione di Allarme 140
5.2. Reset di un Allarme 140
5.3. Lista dei Messaggi di Allarme del Drive 141

Questo documento (MUM-ESV-rev.3 del 28/02/2005 - estratto da NORM 0186) annulla e sostituisce ogni precedente edizione e revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. Qualora questo documento non vi sia giunto in distribuzione controllata , l'aggiornamento dei dati qui contenuti non è assicurato. In tal caso, al fine di verificare se questa è l'ultima versione emessa, contattare l'ufficio commerciale S.T.M.

1. Capitolo - Istruzioni di Sicurezza

LEGENDA: SIMBOLOGIA DI SICUREZZA

Avvertenza!

Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento che, se non osservata, può essere causa di morte o danni a persone.

Attenzione!

Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento che, se non osservata, pùò causare il danneggiamento o la distruzione dell'apparecchiatura.

Importante!

Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento la cui osservanza può ottimizzare l' applicazione.

NOTA ! Richiama l'attenzione a particolari procedure e condizioni di funzionamento.

La tabella 3.3.2.1 indica i valori corrispondenti ad un servizio nominale continuo (IEC 146 classe 1), tenendo in considerazione il fattore di potenza d'uscita tipico per ciascuna taglia.

1.1. Interfaccia seriale RS 485

1.1.1 Generalità

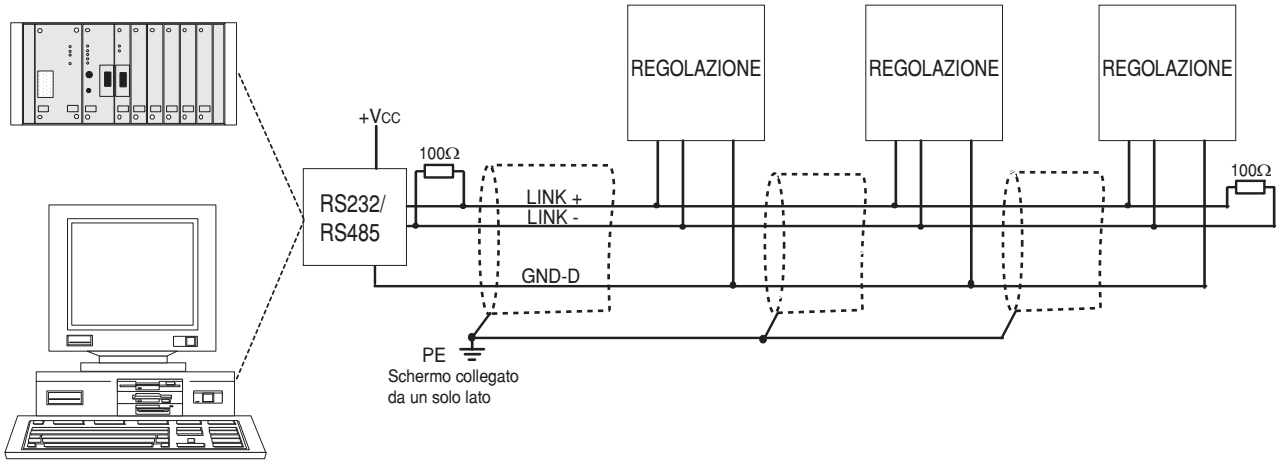
Sull'ESV linea seriale RS485 permette di trasmettere i dati mediante un doppino costituito da due conduttori simmetrici spiralati, con uno schermo comune. La massima velocità di trasmissione è di 38,4 KBaud.
La trasmissione avviene con un segnale differenziale standard RS 485 (half-duplex).
In configurazione Multidrop, potrà essere collegato un numero massimo di 32 drive ESV.
La seriale non è optoisolata.
Sono disponibili le schede plug in di interfacciamento seriale con i seguenti bus di campo:

Plug IN Bus di Campo				
Articolo	**Bus**	**N° max nodi**	**Distanza Max mt**	**Baud Rate**
PL-485	RS485	32	1000	38.4kb/s
PL-ProfiBus	ProfibusDP ProfiDrive	32	1200	12Mb/s
PL-Can	CANopen	64	1000	1Mb/s
PL-485	MODBus	32	1000	38.4Kb/s
PL-Can	DeviceNet	64	500	500kb/s
PL-EnetX	Enet_X	32	100	3Mb/s

Collegamento seriale

La linea seriale RS485 e supportata dai morsetti V-, FB+, FB-, V+ sulla scheda di regolazione dell'ESV .

Allo scopo di evitare una riflessione sui cavi di collegamento fisico della linea seriale RS485, devo essere presenti le resistenze di terminazione ad inizio ed a fine linea.[100ohm]



NOTA!

Per il collegamento della linea seriale assicurarsi che i cavi di potenza, di comando dei contattori e dei relè ausiliari si trovino in canaline separate.

Protocollo seriale

Il protocollo seriale puo' essere impostato attraverso il parametro "I.600 " [Serial link cfg], il quale consente la selezione tra i seguenti tipi:

protocollo proprietario FoxLink, Modbus RTU (default) e Jbus.

L'indirizzo della linea seriale puo' essere impostato attraverso il parameto "I.602 " [Device address].

Ulteriori dettagli sui parameri di trasmissione dati, tipo, range e valore sono illustrarti nelle tabelle del capitolo di questo manuale INTERFACE /Serial Configuration. Per istruzioni sull'uso del protocollo di comunicazione Modbus RTU sugli ESV, fare riferimento al capitolo 8 di questo manuale.

1.2. Frenatura con iniezione di corrente continua

L'ESV offre come standard la possibilità di frenatura in corrente continua. Con questa funzione l'ESV inietta una corrente continua su due fasi del motore e provoca così una coppia frenante. L'energia cinetica della macchina viene dissipata nel motore sotto forma di calore.

Con questa funzione non si può ottenere una frenatura intermedia [es.rapido passaggio tra 1400 e 1200rpm], ma solo una frenatura da bassi regimi fino a velocità zero. Si può eseguire una eventuale misurazione della corrente di frenatura rilevandola sulla fase "U".

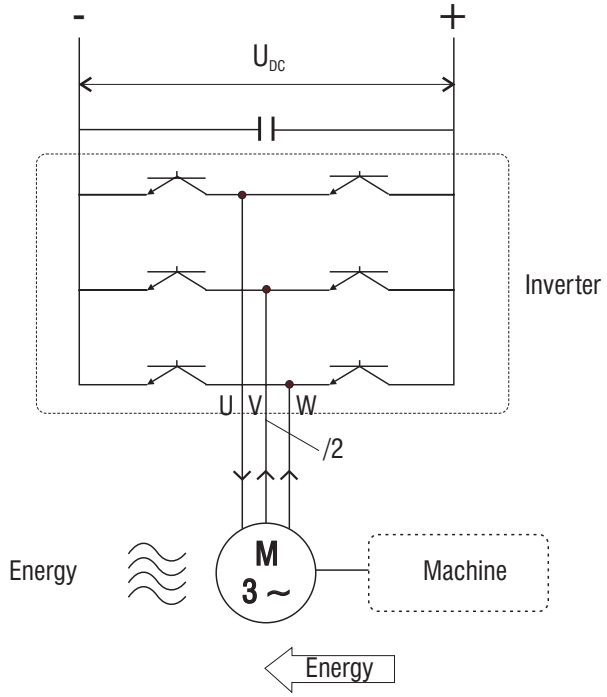


Figura 5.8.7: Frenatura in corrente continua, schema di principio

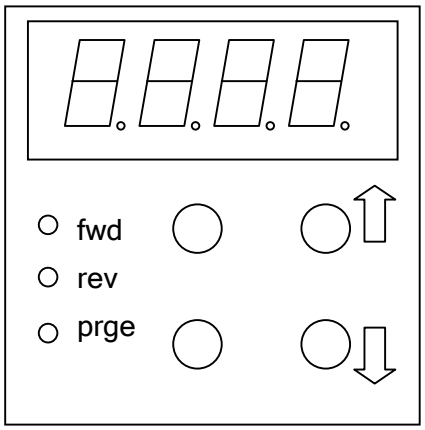
2. Capitolo Utilizzo della Tastiera dell'ESV

Nel seguente capitolo vengono descritte le operazioni di gestione dei parametri, mediante la tastiera di programmazione dell'ESV .

2.1. Tastiera di controllo e LED di segnalazione

Attenzione!

Le modifiche operate sui valori dei parametri, pur entrando in azione immediatamente, non vengono memorizzate in modo automatico ma richiedono una azione specifica di memorizzazione che si ottiene mediante il comando "C.000" [Save parameters].



M Scroll menù: Consente il passaggio da un Menù parametri all'altro (d.xxx, S.xxx, I.xxx, F.xxx, P.xxx, A.xxx e C.xxx).

E Tasto Enter: Utilizzato per inizializzare l'impostazione di un paramerto e/o confermare il suo valore.

▲ Tasto UP: E' utilizzato per incrementare il riferimento del motopotenziometro. Utilizzato inoltre per incrementare la visualizzazione dei parametri e/o il loro valore numerico.

▼ Tasto DOWN: utilizzato per decrementare il riferimento del motorpotenziometro. Utilizzato inoltre per decrementare la visualizzazione dei parametri e/o il loro valore numerico.

▲ + ▼ Tasto UP + Tasto DOWN = RESET
Premuti insieme eseguono il Reset dell'ESV

Significato dei LED :

Prg (Led Giallo): scheda ESV alimentata; lampeggiante quando una modifica di un parametro non e` stata ancora salvata

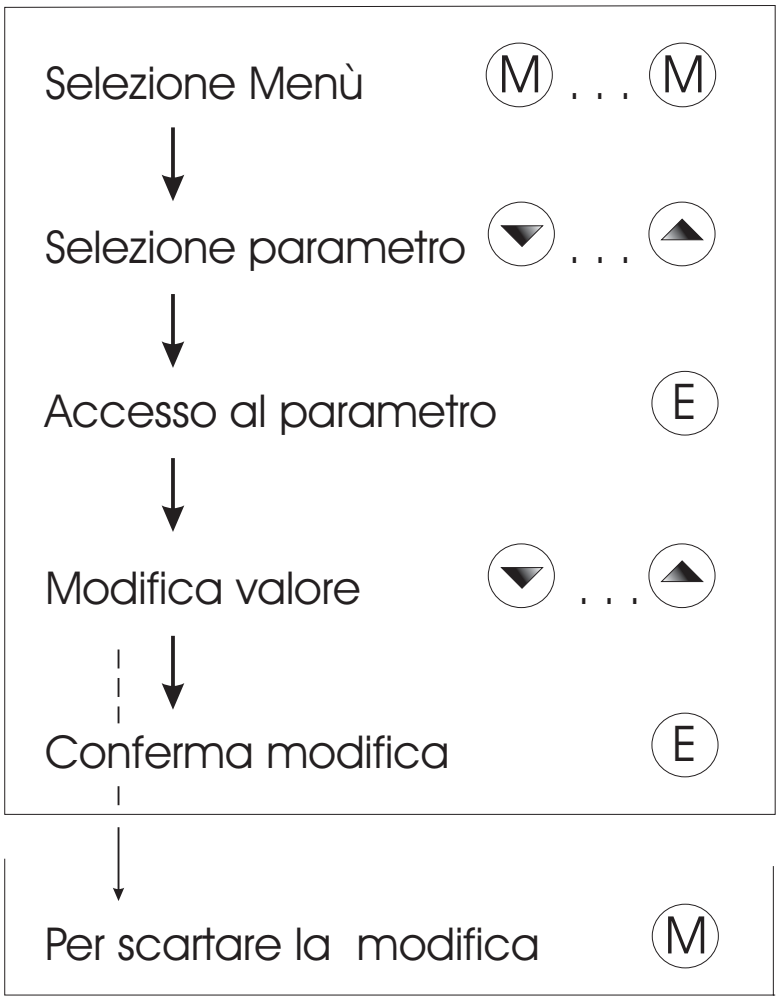
Rew (Led Rosso): scheda ESV in stato di Allarme.

Fwd (Led Verde): Motore in rotazione, comando di Run abilitato e attivo .

2.2. Scansione dei Menù

All'accensione del drive il display visualizzerà automaticamente il parametro d.000 [Output frequency] del menù DISPLAY.

Per visualizzare il valore dei parametri, modificarne il valore o per eseguire le funzioni C.xxx eseguire i passaggi descritti:



Per il solo Menù DISPLAY il passaggio alla visualizzazione del valore è automatica dopo 2 secondi e non è possibile la modifica in quanto menù di sola visualizzazione.

3. Capitolo Descrizione Parametri

3.1. Lista Parametri

Legenda del contenuto dei menù del drive.

Menù **d** – DISPLAY	Menù di sola lettura dei parametri (visualizzazione).
Menù **S** – START-UP	Menù per il settaggio dei parametri di base del drive.
Menù **I** – INTERFACE	Menù per il settaggio degli ingressi/uscite del drive (digitali/analogiche).
Menù **F** – FREQ & RAMP	Menù per il settaggio delle multi velocita` e rampe (acc./dec.) del drive.
Menù **P** – PARAMETER	Menù per il settaggio dei parametri delle funzioni del drive.
Menù **A** – APPLICATION	Menù per il settaggio della funzione PID.
Menù **C** – COMMAND	Menù per esecuzione funzioni su comando (Salvataggio parametri, Load default, Autotaratura, etc.)
Menù **H** - HIDDEN	Menù non disponibile da tastierino; riservato per l'impostazione dei parametri del drive attraverso linea seriale o Bus di campo.

NOTA!

Il capitolo 7 riporta la descrizione del codice e del nome di ognuno dei parametri dell'ESV, nonchè i valori di default e i range.

Nel capitolo successivo sono riportate le descrizioni funzionali dei singoli parametri dell'ESV.

3.1.1 Menù d - Display

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
d.000	Output Frequency	Frequenza di uscita						Hz	0.01	001
d.001	Frequency ref	Riferimento di frequenza						Hz	0.01	002
d.002	Output current	Corrente di uscita (rms)						A	0.1	003
d.003	Output voltage	Tensione di uscita (rms)						V	1	004
d.004	DC link voltage	Tensione di DC Bus (DC)						V	1	005
d.005	Power factor	Power factor (cosφ)							0.01	006
d.006	Power [kW]	Potenza						kW	0.01	007
d.007	Output speed	Velocità del motore (d.000)*(P.600)							0.01/1	008
d.008	Speed ref	Riferimento di velocità del drive (d.001)*(P.600)						Hz*[P.600]	0.01/1	009
d.009	Estimate speed	Stima della velocità reale								062
d.050	Heatsink temp	Temperatura del dissipatore (misurata da sensore lineare)						°C	1	010
d.051	Drive OL	Sovraccarico del drive (100%=soglia di allarme)						%	0.1	011
d.052	Motor OL	Sovraccarico motore (100%=soglia di allarme)						%	0.1	012
d.053	Resistor OL	Sovraccarico R di frenatura(100%=soglia di allarme)						%	0.1	013
d.054	Regulation Temperature	Temperatura scheda Regolazione								058
d.100	Dig inp status	Ingressi digitali abilitati (morsettiera o virtuali)								014
d.101	Term inp status	Ingressi digitali sulla morsettiera della scheda di regolazione								015
d.102	Vir dig Inp stat	Ingressi digitali virtuali abilitati da linea seriale o bus di campo								016
d.120	Exp.dig inp stat	Ingressi digitali ozionali abilitati (morsettiera opzionale o virtuali)								017
d.121	Exp.term inp	Ingressi digitali sulla morsettiera della scheda opzionale								018
d.122	Vir Exp dig inp	Ingressi digitali virtuali opzionali abilitati da linea seriale o BUS di campo								019
d.150	Dig out status	Uscite digitali abilitate (via morsettiera o virtuali)								020

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
d.151	Term dig out stat	Uscite digitali sulla morsettiera della scheda di regolazione								021
d.152	Vir dig out stat	Uscite digitali virtuali abilitate dal drive via linea serialeo bus di campo								022
d.170	Exp dig out stat	Uscite digitali opzionali abilitate (via morsettiera o virtuali)								023
d.171	Exp term out stat	Uscite digitali sulla morsettiera della scheda opzionale								024
d.172	Exp vir dig out	Uscite digitali virtuali opzionali, attivate via linea seriale o BUS di campo								025
d.200	An in 1 cnf mon	Programmazione ingresso analogico 1	[0] Null funct [1] Freq ref 1 [2] Freq ref 2 [3] Best lev fact [4] OT lev fac [5] Vred lev fac [6] DCB lev fact [7] RampExt fact							026
d.201	An 1 monitor	Segnale di uscta (%) del blocco dell'ingresso analogico 1								027
d.202	An in 1 term mon	Segnale in morsettiera (%) dell'ingresso analogico 1								028
d.210	An in 2 cnf mon	Programmazione ingresso analogico 2								029
d.211	An in 2 monitor	Segnale d'uscita (%) del blocco dell'ingresso analogico 2								030
d.212	An in 2 term mon	Segnale in morsettiera (%) dell'ingresso analogico 2								031
d.220	An in 3 cnf mon	Programmazione ingresso analogico 3								032
d.221	An in 3 monitor	Segnale d'uscita (%) del blocco dell'ingresso analogico 3								033
d.222	An in 3 term mon	Segnale in morsettiera (%) dell'ingresso analogico 3								034
d.250	Term an out 1 state mon	Segnale in morsettiera (%) dell'uscita analogica 1								063
d.260	Term an out 2 state mon	Segnale in morsettiera (%) dell'uscita analogica 2								064

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
d.270	Term exp an out 1 state mon	Segnale in morsettiera (%) dell'uscita analogica opzionali 1								065
d.300	Enc Pulses/Sample	Lettura degli impulsi campionati della frequenza encoder (I.504)							1/100	035
d.301	Encoder freq	frequenza encoder						Hz	0.01	036
d.302	Encoder speed	velocità encoder (d.300)*(P.600)							0.01/1	037
d.350	Option 1 state	Stato della scheda opzionale 1								038
d.351	Option 2 state	Stato della scheda opzionale 2								039
d.352	Par port state	Stato dei bit della porta parallela opzionale (16 bit)								040
d.353	SBI state	Stato della comunicazione tra SBI e Master								059
d.354	SBI baude rate	Velocita comunicazione tra SBI e Master								060
d.400	PID reference	Riferimento blocco PID						%	0.1	041
d.401	PID feedback	Retroazione blocco PID						%	0.1	042
d.402	PID error	Segnale errore PID						%	0.1	043
d.403	PID integr comp	Componente integrale PID						%	0.1	044
d.404	PID output	Uscita blocco funzione PID						%	0.1	045
d.800	1st alarm-latest	Ultimo allarme memorizzato dalla lista allarmi								046
d.801	2nd alarm	Penultimo allarme								047
d.802	3rd alarm	Terzultimo allarme								048
d.803	4th alarm	Quartultimo allarme								049
d.950	Drive rated curr	Corrente nominale del drive (dipende dalla taglia)							0.1	050
d.951	SW version (1/2)	Versione software - parte 1							0.01	051
d.952	SW version (2/2)	Versione software - parte 2							0.01	052
d.953	Power ident code	Riservato								053
d.954	Param ident code	Riservato								054
d.955	Regul ident code	Riservato								055
d.956	Startup id code	Riservato								056
d.957	Drive size	Codice di identificazione taglia del drive								057
d.958	Drive cfg type	Configurazione del tipo di drive								061
d.999	Display Test	Test display del drive								099

3.1.2 Menù S - STARTUP

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
S.000	Mains voltage	Tensione di rete (alimentazione del drive)	230 380 400 420 440 460 480	230V 380V 400V 420V 440V 460V 480V	*	230	480	V		404 P020
S.001	Mains frequency	Frequenza di rete	50 60	50Hz 60Hz	50	50	60	Hz		405 P021
S.100	Max ref freq	Soglia massima del riferimento analogico/digitale di frequenza (x entrambi i sensi di marcia)			50	25	500	Hz	0.1	305 F020
S.101	Min ref freq	Valore minimo riferimento di frequenza			1,7	0	50	Hz	0.1	306 F021
S.110	Ref 1 channel	Sorgente del canale di riferimento 1	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Freq ref x [4] Multispeed [5] Motorpotent [6] Analog inp 3 [7] Encoder [8] FieldBus	Nessuno Ingresso analogico 1 Ingresso analogico 2 Frequenza digitale di riferimento F.100 Multi velocità Rif. Motopotenziometro Ingresso analogico 3 Rif. da segnale Encoder Rif. da Bus di campo	5	0	8			307 F050
S.120	Motorpotref	Unità di misura del Riferimento di velocità		Dipende dai parametri S.800, S.801 e S.802						343 F001
S.121	Motorpot offset	Riferimento minimo Motopotenziometro			1,7	0	S.101	Hz	0.1	302 F011
S.122	Mp output mode	Motopotenziometro unipolare / bipolare	[0] Unipolar [1] Bipolar	Motopotenziometro Unipolare Motopotenziometro bipolare	0	0	1			303 F012
S.123	Mp auto save	Memoria riferimento Motopotenziometro	[0] Disable [1] Enable	Disabilitazione Motopot. Con memoria Abilitazione Motopot. Con memoria	1	0	1			304 F013
S.130	Frequency ref 0	Riferimento digitale di frequenza			0	-S.101	S.101			311 F100
S.140	An In 1 Type	Configurazione ingresso analogico 1	[0] -10/+10V [1] 0-10V/0-20mA [2] 4-20mA	Bipolare +/- 10V Unipolare 0-10V o 0-20mA Unipolare 4-20mA	1	0	2			118 I200
S.200	Acc time 1	Tempo di accelerazione1			3	1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	329 F201
S.201	Dec time 1	Tempo di decelerazione 1			3	1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	330 F202

<table>
<tr><th>CODE</th><th>NAME</th><th>DESCRIPTION</th><th>[CODE] FUNCTION</th><th>DESCRIPTION</th><th>DEFAULT</th><th>MIN</th><th>MAX</th><th>UNIT</th><th>VARIATION</th><th>IPA (ALIAS)</th></tr>
<tr><td>S.300</td><td>Cmd source sel</td><td>Sorgente per il comando di START & STOP</td><td>[0] Keypad
[1] Terminals
[2] Virtual
[3] H-command
[4] ControlWord</td><td>START & STOP via tastierino (+abilitazione 24V in morsettiera)
START & STOP via morsettiera
Impostaz. dei comandi via Virtual & Morsettiera
Impostaz. Dei comandi via linea seriale RS485
Riservato</td><td>1</td><td>0</td><td>4</td><td></td><td></td><td>400
P000</td></tr>
<tr><td>S.310</td><td>RUN Input config</td><td>Logica comandi</td><td>[0] Run / Rev
[1] Fwd / Rev</td><td>REVERSE Attivo con il comando RUN
REVERSE Attivo senza il comando RUN</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td>401
P001</td></tr>
<tr><td>S.311</td><td>Safety</td><td>Sicurezza del comando di START</td><td>[0] OFF
[1] ON</td><td>START consentito con il RUN attivo all’accensione del drive
START non consentito con il RUN attivo all’accensione del drive</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td>403
P003</td></tr>
<tr><td>S.312</td><td>Stop mode</td><td>Modalità di arresto del motore</td><td>[0] In ramp
[1] Ramp to stop</td><td>Decelerazione in rampa
Arresto per inerzia</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td>493
P004</td></tr>
<tr><td>S.320</td><td>Deflt rot revers</td><td>Inverte il senso di rotazione</td><td>[0] Orario
[1] Antiorario</td><td>Senso di rotazione didefault oraria
Senso di rotazione default antioraria</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td>502
P005</td></tr>
<tr><td>S.800</td><td>Speed dsplay fact</td><td>Costante di conversione per visualizzazione (mantissa)</td><td></td><td></td><td>1</td><td>0.01</td><td>99.99</td><td></td><td>0,01</td><td>489
P600</td></tr>
<tr><td>S.801</td><td>Speed K dsplay</td><td>Costante di conversione per la visualizzazione (esponente)</td><td colspan="2"><table><tr><th>S.601</th><th>Cifre decimali visualizzate</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>-1</td><td>2</td></tr><tr><td>-2</td><td>2</td></tr><tr><td>-3</td><td>3</td></tr><tr><td>-4</td><td>4</td></tr></table></td><td>0</td><td>-4</td><td>1</td><td></td><td></td><td>496
P601</td></tr>
<tr><td>S.802</td><td>Speed unit selec</td><td>Selezione unità di misura per il calcolo della velocità</td><td colspan="2"><table><tr><th>S.602</th><th>Unità di misura</th><th>Calcolo velocità</th></tr><tr><td>0</td><td>Hz</td><td>Freq</td></tr><tr><td>1</td><td>Hz</td><td>Freq x S.800 x 10 ^ (P.801)</td></tr><tr><td>2</td><td>rpm</td><td>Freq x 60 / P.041</td></tr><tr><td>3</td><td>rpm</td><td>Freq x 60 / P.041 x S.800 x 10 ^ (S.801)</td></tr></table></td><td>3</td><td>0</td><td>3</td><td></td><td></td><td>497
P602</td></tr>
<tr><td>S.810</td><td>Startup dsplay</td><td>Parametro visualizzato all’accensione del drive</td><td></td><td></td><td>343</td><td>1</td><td>1999</td><td></td><td>1</td><td>488
P580</td></tr>
<tr><td>S.900</td><td>Save parameters</td><td>Comando salvataggio parametri</td><td>Off
Do</td><td>Nessuna azione
Comando abilitato</td><td>Off</td><td>Off</td><td>Do</td><td></td><td></td><td>800
C000</td></tr>
<tr><td>S.999</td><td>Menu enable mask</td><td>Maschera di abilitazione delle pagine dei menù</td><td></td><td></td><td>0003</td><td>0000</td><td>FFFF</td><td></td><td></td><td>500
P998</td></tr>
</table>

3.1.3 Menù I - INTERFACE

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
I.000	Dig input 1 cfg	Configurazione ingresso digitale 1	[0] None [1] Run [2] Riverse [3] Ext Fault NO [4] Ext Fault NC [5] Alarm reset [6] Jog [7] Freq sel 1 [8] Freq sel 2 [9] Freq sel 3 [10] Freq sel 4 [11] Ramp sel 1 [12] Ramp sel 2 [13] Enable NO [14] Enable NC [15] DCBrake en [16] DCBrake [17] Autocapature [18] Ramp enable [19] Zero ref [20] PID enable [21] PID Freeze [22] PID gain sel [23] Motorpot Up [24] Motorpot Dn [25] Reset Motorpot [26] Fast stop [27] Zero freq	Non attivo Comando di RUN (Start) Comando di reverse Guasto esterno con contatto NO Guasto esterno con contatto NC Comando di reset allarme Comando per abilitazione freq. Di JOG Selezione binaria funzione multi velocità Selezione binaria funzione multi velocità Selezione binaria funzione multi velocità Selezione binaria funzione multi velocità Selezione binaria multiramp Selezione binaria multiramp Abilitazione del drive con un contatto NO Abilitazione del drive con un contatto NC Abilitazione frenatura DC Comando per esecuzione frenatura DC Comando per esecuzione funzione Autocapture Abilitazione/disabilitazione funzione blocco rampa Rampa a 0Hz & comandi drive attivi Abilitazione della funzione PID Congelamento segnale PID di uscita Selettori guadagni riferimento PID Incremento riferimento Motopotenziometro Decremento riferimento Motopotenziometro Comando di reset rif. Motopotenziometro Fermata rapida Abilitazione frequenza di uscita a 0	1	0	27			100
I.001	Dig input 2 cfg	Config. Ingresso digitale 2	Come per I.000		2	0	27			101
I.002	Dig .input 3 cfg	Config. Ingresso digitale 3	Come per I.000		7	0	27			102
I.003	Dig. Input 4 cfg	Config. Ingresso digitale 4	Come per I.000		8	0	27			103
I.004	Dig. Input 5 cfg	Config. Ingresso digitale 5	Come per I.000		9	0	27			104
I.005	Dig. Input 6 cfg	Config. Ingresso digitale 6	Come per I.000		6	0	27			105

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
I.006	Dig. Input 7 cfg	Config. Ingresso digitale 7	Come per I.000	Bloccato	0	0	0			106
I.007	Dig. Input 8 cfg	Config. Ingresso digitale 8	Come per I.000	Bloccato	0	0	0			107
I.050	Exp dig in 1 cfg	Configurazione ingresso digitale opzionale 1 (scheda di espansione)	Come per I.000		0	0	27			108
I.051	Exp dig in 2 cfg	Configurazione ingresso digitale opzionale 2 (scheda di espansione)	Come per I.000		0	0	27			109
I.052	Exp dig in 3 cfg	Configurazione ingresso digitale opzionale 3 (scheda di espansione)	Come per I.000		0	0	27			110
I.053	Exp dig in 4 cfg	Configurazione ingresso digitale opzionale 4 (scheda di espansione)	Come per I.000		0	0	27			111
I.100	Dig output 1 cfg	Configurazione Uscita digitale 1	[0] Drive ready [1] Alarm state [2] Not in alarm [3] Motor running [4] Motor stopped [5] REV Rotation [6] Steady state [7] Ramping [8] UV running [9] Out trq>thr [10] Current lim [11] DC-link lim [12] Limit active [13] Autocapt run [14] Reserved [15] Neg pwrfact [16] PID err>< [17] PID err>thr [18] PID err<thr [19] PID er><(inh) [20] PID err>(inh) [21] PID err<(inh) [22] FWD enc rot	Drive pronto Logica positiva per la segnalazione allarme Logica negativa per la segnalazione allarme Comando di RUN attivo (Fwd) (Rev) Comando di RUN non attivo e frequenza=0Hz Rotazione anti-oraria del motore Rotazione a regime del motore Rampa di accelerazione / decelerazione in atto. Intervento allarme UV durante rotazione motore. Coppia di uscita>P.241. Limite di corrente (in rampa o a regime Limite del DC Bus Segnalazione generale di limite del drive Funzione autocapture in esecuzione Riservato Power factor negativo (Cos phi negativo). Errore PID>A.058 & <=A.059 Errore PID> A.058. Errore PID<=A.059 Errore PID>A.058 & <=A.059 Errore PID>A.058 Errore PID<=A.059 Encoder in senso orario	0	0	45			112

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
			[23] REV enc rot	Encoder in senso anti-orario						
			[24]Encoder stop	Encoder fermo						
			[25]Encoer run	Encoder in movimento						
			[26] Extern fault	Segnalazione guasto esterno con logica positiva						
			[27] No ext fault	Segnalazione guasto esterno con logica neg.						
			[28] Serial T0	Time out comunicazione linea seriale						
			[29] freq=thr1	Frequenza di uscita=P.440&P.441						
			[30] freq!=thr1	Frequenza di uscita ≠ di P.440&p.441						
			[31] freq>thr1	Frequenza di uscita> di P.440&p.441						
			[32] freq>thr1	Frequenza di uscita < di P.440&P.441						
			[33] freq=thr2	Frequenza di uscita = P.442&P.443						
			[34] freq!=thr2	Frequenza di uscita ≠ di P.442&P.443						
			[35] freq>thr2	Frequenza di uscita> di P.442&P.443						
			[36] freq>thr2	Frequenza di uscita < di P.442&P.443						
			[37] HS temp=thr	Temperatura dissipatore = P.480&P.481						
			[38] HS temp!=thr	Temperatura dissipatore ≠ di P.480&P.481						
			[39] HS temp>thr	Temperatura dissipatore > di P.480&P.481						
			[40] HS temp<thr	Temperatura dissipatore < di P.480&P.481						
			[41] Output freq	Frequenza sincronizzata con il valore della frequenza di uscita						
			[42] Out freq x 2	Frequenza sincronizzata X2 con il valore della frequenza di uscita						
			[43] Out Coast Thru	Fermata controllata						
			[44] Out Emg Stop	Fermata di emergenza						
			[45]	Non utilizzato						
I.101	Dig output 2 cfg	Configurazione Uscita digitale 2	Come per I.100		6	0	45			113
I.102	Dig output 3 cfg	Configurazione Uscita digitale 3	Come per I.100	Rele Allarme	1	0	45			114
I.103	Dig output 4 cfg	Configurazione Uscita digitale 4	Come per I.100	Rele elettrotreno	45	45	45			115

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
I.150	Exp DigOut 1cfg	Configurazione Uscita digitale 1 opzionale (scheda di espansione)	Come per I.100		0	0	45			116
I.151	Exp DigOut 2cfg	Configurazione Uscita digitale 2 opzionale (scheda di espansione)	Come per I.100		0	0	45			117
I.152	Exp DigOut 3cfg	Configurazione Uscita digitale 3 opzionale (scheda di espansione)	Come per I.100		0	0	45			180
I.200	An In 1 Type	Configurazione ingresso analogico 1	[0] -10/+10V [1] 0-10V/0-20mA [2] 4-20mA	Bipolare +/- 10V Unipolare 0-10V o 0-20mA Unipolare 4-20mA	1	0	2			118
I.201	An In 1 offset	Offset ingresso analogico 1			0	-99,9	99,9		0,1	119
I.202	An In 1 gain	Guadagno ingresso analogico 1			1.00	-9.99	9,99		0,01	120
I.203	An In 1 minimum	Valore min.ingresso analogico 1			0	0,00	99,99		0,01	121
I.204	An in 1 filter	Tempo di risposta reazione segnale (filtro An 1)			0,1	0,001	0,250		0,001	122
I.205	An in 1 Clip lev	Saturazione Ingresso Ingreso analogico 1			0.05	0,00	2,50		0,01	181
I.210	An In 2 Type	Configurazione ingresso analogico 2	[0] -10/+10V [1] 0-10V/0-20mA [2] 4-20mA	Bipolare +/- 10V Unipolare 0-10V o 0-20mA Unipolare 4-20mA	0	0	2			123
I.211	An In 2 offset	Offset ingresso analogico 2			0	-99,9	99,9		0,1	124
I.212	An In 2 gain	Guadagno ingresso analogico 2			1.00	-9,99	9,99		0,01	125
I.213	An In 2 minimum	Valore min.ingresso analogico 2			0	0,00	99,99		0,001	126
I.214	An in 2 filter	Tempo di risposta reazione segnale (filtro An 2)			0,1	0,001	0,250		0,001	127
I.215	An in 2 Clip lev	Saturazione Ingresso Ingreso analogico 2			0,05	0,00	2,50		0,01	182
I.220	An In 3 Type	Configurazione ingresso analogico 3	[1] 0-10V/0-20mA [2] 4-20mA	Unipolare 0-10V o 0-20mA Unipolare 4-20mA	1	1	2			128
I.221	An In 3 offset	Offset ingresso analogico 3			0	-99,9	99,9		0,1	129
I.222	An In 3 gain	Guadagno ingresso analogico 3			1.00	-9,99	9,99		0,01	130
I.223	An In 3 minimum	Valore min.ingresso analogico 3			0	0,00	99,99		0,01	131
I.224	An in 3 filter	Tempo di risposta reazione segnale (filtro An 3)			0,1	0,001	0,250		0,001	132
I.225	An in 3 Clip lev	Saturazione Ingresso Ingreso analogico 3			0,05	0,00	2,50		0,01	183

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
I.300	Analog out 1 cfg	Configurazione Uscita Analogica 1	[0] Freq out abs [1] Freq out [2] Output curr [3] Out voltage [4] Out trq (pos) [5] Out trq (abs) [6] Out trq [7] Out pwr (pos) [8] Out pwr (abs) [9] Out pwr [10] Out PF [11] Enc freq abs [12] Encoder freq [13] Freq ref abs [14] Freq ref [15] Load current [16] Magn current [17] PID output [18] DClink volt [19] U current [20] V current [21] W current [22]	Frequenza di uscita (valore assoluto). Frequenza di uscita. Corrente di uscita. Tensione di uscita. Coppia di uscita (valore positivo). Coppia di uscita (valore assoluto). Coppia di uscita Potenza di uscita (valore positivo). Potenza di uscita (valore assoluto). Potenza di uscita. Power Factor di uscita. Frequenza encoder (valore assoluto). Frequenza encoder. Frequenza di riferimento (valore assoluto). Frequenza di riferimento. Corrente di carico. Corrente magnetizzante del motore. Segnale di uscita del regolatore PID. Livello di tensione del DC Bus. Segnale corrente di uscita fase U. Segnale corrente di uscita fase V. Segnale corrente di uscita fase W.	0	0	22			133
I.301	An out 1 offset	Offset Uscita Analog1			0	-9.99	9.99		0.01	134
I.302	An out 1 gain	Guadagno Uscita Analogica 1			1	-9.99	9.99		0.01	135
I.303	An out 1 filter	Costante di tempo del filtro d'uscita Out Analogic 1			0	0	2.5		0.01	136
I.304	An out 1 Type	Tipo Uscita Anlogica			0	0	0			184
I.310	Analog out 2 cfg	Configurazione Uscita Analogica 2	Come I.300		2	0	22			137
I.311	An out 2 offset	Offset Uscita Analog2			0	-9.99	9.99		0.01	138
I.312	An out 2 gain	Guadagno Uscita Analogica 2			1	-9.99	9.99		0.01	139
I.313	An out 2 filter	Costante di tempo del filtro d'uscita Out Analogic 2			0	0	2.5		0.01	140
I.350	Exp An out 1 cfg	Configurazione Uscita Analogica opzionale 1	Come I.300		3	0	22			141
I.351	Exp An out 1 offset	Offset Uscita Analog opzionale 1			0	-9.99	9.99		0.01	142
I.352	Exp An out 1 gain	Guadagno Uscita Analogica opzionale 1			1	-9.99	9.99		0.01	143

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
I.353	Exp An out 1 filter	Costante di tempo del filtro d'uscita Out Analogic opzionale 1			0	0	2.5		0.01	144
I.400	Inp by serial en	Abilitazione ingressi digitali virtuali			0	0	255			145
I.410	Exp Dig com sett	Abilitazione gestione ingressi su Exp da seriale			0	0	15			146
I.420	Exp In by ser en	Abilitazione uscite digitali virtuali			0	0	15			147
I.430	Exp In by ser en	Abilitazione uscite digitali virtuali opzionali			0	0	3			148
I.450	Exp In by ser en	Abilitazione uscite analogiche virtuali			0	0	255			149
I.500	Encoder enable	Abilitazione della retroazione da Encoder	[0] Disable [1] Enable	Retroazione disabilitata Retroazione abilitata	0	0	1			150
I.501	Encoder ppr	Impostazione numero impulsi encoder [dato di trga]			100	1	9999			151
I.502	Encoder channels cfg	Configurazione canali encoder	[0] Un canale [1] Due canali	Canale A (A+A-) Canale A+B (A+A-B+B-)	0	0	1			152
I.503	Enc spd mul fact	Fattore moltiplicativo degli impulsi encoder (settati in I.501)			1	0.01	99.99			153
I.504	Enc update time	Tempo di campionamento impulsi encoder			0,1	0	25		0,1	150
I.600	Serial link cfg	Configurazione protocollo & impostazione linea seriale	Protocol type [0] Foxlink 7E1 [1] Foxlink 7O1 [2] Foxlink 7N2 [3] Foxlink 8N1 [4] ModBus 8N1 [5] JBus 8N1 [6] ... [7] ...	PROT Type BIT Parity S Foxlink 7E1 7 Even 1 Foxlink 7O1 7 Odd 1 Foxlink 7N2 7 None 2 Foxlink 7O1 8 None 1 ModBus 8N1 8 None 1 Jbus 8N1 8 None 1	4	0	7			155
I.601	Serial link bps	Baudrate linea seriale	[0] 600 baud [1] 1200 baud [2] 2400 baud [3] 4800 baud [4] 9600 baud [5] 19200 baud [6] 38400 baud	600 baud rate 1200 baud rate 2400 baud rate 4800 baud rate 9600 baud rate 19200 baud rate 38400 baud rate	4	0	6			156
I.602	Device address	Indirizzo linea seriale			1	0	99		1	157
I.603	Ser answer delay	Tempo di risposta linea Seriale			1	0	250	ms	1	158
I.604	Serial timeout	Timeout trasmissione linea seriale			0	0	25	Sec	0.1	159
I.605	En timeout alm	Abilitazione allarme timeout seriale	[0] Disabile [1] Enable	Drive non in allarme e segnalazione su uscita digitale Drive in allarme e segnalazione su uscita digitale	0	0	1			160
I.700	Option 1 type	Configurazione tipo di scheda opzionale 1 RISERVATO	[0] Board Off [1] Board master [2] I/O Board [3] Board free [4] SBI Board	Riservato Riservato Riservato Riservato Riservato	0	0	4			161

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
I.701	Option 2 type	Configurazione tipo di scheda opzionale 2 RISERVATO	[0] Board Off [1] Board master [2] I/O Board [3] Board free [4] SBI Board	Riservato Riservato Riservato Riservato Riservato	0	0	4			162
I.750	SBI Address	Indirizzo SBI dello slave connesso al bus di campo			3	0	255			163
I.751	CAN baudrate	CAN Open baudrate	[0] 10 KHz [1] 20 KHz [2]50 KHz [3] 125 KHz [4] 250 KHz [5] 500 KHz [6] 1000 KHz		5	0	6			164
I.752	SBI Profibus mod	Modo di utilizzo scambio dati tra la scheda SBI Profibus e il Master	[0] Custom [1] PPO1 [2] PPO2 [3] PPO3 [4] PPO4	Riservato Riservato Riservato Riservato Riservato	2	0	4	Sec	0.1	165
I.753	SBI CAN mode	Selezione del protocollo del bus di campo	[0] OFF [1] CAN Open [2] DeviceNet	Riservato Riservato	0	0	2			166
I.754	Bus Flt Holdoff	Ritardo intervento allarme di Bus Fault			0	0	60	Sec	0,1	179
I.760	SBI to Drv W 0	Word 0 da SBI al drive			0	0	1999			167
I.761	SBI to Drv W 1	Word 1 da SBI al drive			0	0	1999			168
I.762	SBI to Drv W 2	Word 2 da SBI al drive			0	0	1999			169
I.763	SBI to Drv W 3	Word 3 da SBI al drive			0	0	1999			170
I.764	SBI to Drv W 4	Word 4 da SBI al drive			0	0	1999			171
I.765	SBI to Drv W 5	Word 5 da SBI al drive			0	0	1999			172
I.770	Drv to SBI W 0	Word 0 dal drive alla SBI			1	0	1999			173
I.771	Drv to SBI W 1	Word 1 dal drive alla SBI			2	0	1999			174
I.772	Drv to SBI W 2	Word 2 dal drive alla SBI			3	0	1999			175
I.773	Drv to SBI W 3	Word 3 dal drive alla SBI			4	0	1999			176
I.774	Drv to SBI W 4	Word 4 dal drive alla SBI			5	0	1999			177
I.775	Drv to SBI W 5	Word 5 dal drive alla SBI			6	0	1999			178

3.1.4 Menù F - FREQ & RAMP

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
F.000	Motorpot	Riferimento motopotenziometro			1,7	F.11	F.020	Hz	0.01	300
F.001	Motorpotref	Unità di misura del Rif.								343
F.010	Acc/Dec time mp	Tempo di rampa per motopot (accel/decel)			10	0,1	999.9	Sec	0.1	301
F.011	Motorpot offset	Riferimento minimo Motopotenziometro			1,7	0	F.020	Hz	0.1	302
F.012	Mp output mode	Motopotenziometro unipolare / bipolare	[0] Unipolar [1] Bipolar	Motopotenziometro Unipolare Motopotenziometro bipolare	0	0	1			303
F.013	Mp auto save	Memoria riferimento Motopotenziometro	[0] Disable [1] Enable	Disabilitazione Motopot. Con memoria Abilitazione Motopot. Con memoria	1	0	1			304
F.020	Max ref freq	Soglia massima del rif. Anal./dig. Di frequenza (x entrambi i sensi di marcia)			50	25	500	Hz	0.1	305
F.021	Min ref freq	Valore minimo riferimento di frequenza			1,7	0	50	Hz	0.1	306
F.050	Ref 1 channel	Sorgente del canale di riferimento 1	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Freq ref x [4] Multispeed [5] Motorpotent [6] Analog inp 3 [7] Encoder [8] FieldBus	Nessuno Ingresso analogico 1 Ingresso analogico 2 Frequenza digitale di riferimento F.100 Multi velocità Rif. Motopotenziometro Ingresso analogico 3 Rif. da segnale Encoder Rif. da Bus di campo	5	0	8			307
F.051	Ref 2 Channel	Sorgente del canale di riferimento 2	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Freq ref x [4] Multispeed [5] Motorpotent [6] Analog inp 3 [7] Encoder [8] FieldBus	Nessuno Ingresso analogico 1 Ingresso analogico Frequenza digitale di riferimento F.101 Multi velocità Rif. Motopotenziometro Ingresso analogico 3 Rif. da segnale Encoder Rif. da Bus di campo	0	0	8			308
F.060	MltFrq channel 1	Sorgente del canale multi frequenza 1	Come per F.050		3	0	8			309
F.061	MltFrq channel 2	Sorgente del canale multi frequenza 2	Come per F.051		3	0	8			310
F.080	Ref fact source				0	0	3			342
F.100	Frequency ref 0	Frequenza digitale 0			0	-F020	F020	Hz	0.1	311
F.101	Frequency ref 1	Frequenza digitale 1			0	-F020	F020	Hz	0.1	312
F.102	Frequency ref 2	Frequenza digitale 2			0	-F020	F020	Hz	0.1	313
F.103	Frequency ref 3	Frequenza digitale 3			0	-F020	F020	Hz	0.1	314
F.104	Frequency ref 4	Frequenza digitale 4			0	-F020	F020	Hz	0.1	315
F.105	Frequency ref 5	Frequenza digitale 5			0	-F020	F020	Hz	0.1	316
F.106	Frequency ref 6	Frequenza digitale 6			0	-F020	F020	Hz	0.1	317

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
F.107	Frequency ref 7	Frequenza digitale 7			0	-F020	F020	Hz	0.1	318
F.108	Frequency ref 7	Frequenza digitale 8			0	-F020	F020	Hz	0.1	319
F.109	Frequency ref 7	Frequenza digitale 9			0	-F020	F020	Hz	0.1	320
F.110	Frequency ref 7	Frequenza digitale 10			0	-F020	F020	Hz	0.1	321
F.111	Frequency ref 7	Frequenza digitale 11			0	-F020	F020	Hz	0.1	322
F.112	Frequency ref 7	Frequenza digitale 12			0	-F020	F020	Hz	0.1	323
F.113	Frequency ref 7	Frequenza digitale 13			0	-F020	F020	Hz	0.1	324
F.114	Frequency ref 7	Frequenza digitale 14			0	-F020	F020	Hz	0.1	325
F.115	Frequency ref 7	Frequenza digitale 15			0	-F020	F020	Hz	0.1	326
F.116	Jog frequency	Frequenza per marcia JOG			1	-F020	F020	Hz	0.1	327
F.200	Ramp resolution	Risoluzione rampe accel/decel.	[0] 0.01 s [1] 0.1s [2] 1s	Da 0.01 a 99.99s Da 0.1 a 999.99s Sa 1 a 9999s	1	0	2			328
F.201	Acc time1	Tempo di accelerazione 1			3	0.1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	329
F.202	Dec time 1	Tempo di decelerazione 1			3	0.1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	330
F.203	Acc time 2	Tempo di accelerazione 2			3	0.1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	331
F.204	Dec time 2	Tempo di decelerazione 2			3	0.1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	332
F.205	Acc time 3	Tempo di accelerazione 3			3	0.1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	333
F.206	Dec time 3 / FS	Tempo di decelerazione 3 / decelerazione fast stop			3	0.1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	334
F.207	Acc time 4 / JOG	Tempo di accelerazione 4/Tempo di accel. JOG			3	0.1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	335
F.208	Dec time 4 / JOG	Tempo di decelerazione 4/Tempo di decel. JOG			3	0.1 (***)	999.9 (***)	Sec	0.1 (***)	336
F.250	Ramp S-shape	Forma rampa S			0	0	10	Sec	0.1	337
F.260	Ramp extens src	Sorgente del segnale per estensione della rampa	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Nessuno Ingresso analogico 1 Ingresso analogico 2 Ingresso analogico 3	0	0	3			338
F.270	Jump amplitude	Isteresi frequenza di salto			0	0	100	Hz	0.1	339
F.271	Jump frequency 1	Frequenza di salto 1			0	0	500	Hz	0.1	340
F.272	Jump frequency 2	Frequenza di salto 2			0	0	500	Hz	0.1	341

3.1.5 Menù P - PARAMETER

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
P.000	Cmd source sel	Sorgente per il comando di START & STOP	[0] Keypad [1] Terminals [2] Virtual [3] H-command [4] ControlWord	START & STOP via tastierino (+abilitazione 24V in morsettiera) START & STOP via morsettiera Impostaz. dei comandi via Virtual & Morsettiera Impostaz. Dei comandi via linea seriale RS485 Riservato	1	0	4			400
P.001	RUN Input config	Logica comandi	[0] Run / Rev [1] Fwd / Rev	REVERSE Attivo con il comando RUN REVERSE Attivo senza il comando RUN	0	0	1			401
P.002	Reversal anale	Abilitazione comando di riverse	[0] Disable [1] Enable	Disabilitazione comando di REVERSE Abilitazione comando di REVERSE	1	0	1			402
P.003	Safety	Sicurezza del comando di START	[0] OFF [1] ON	START consentito con il RUN attivo all'accensione del drive START non consentito con il RUN attivo all'accensione del drive	0	0	1			403
P.004	Stop mode	Modalità di arresto del motore	[0] In ramp [1] Ramp to stop	Decelerazione in rampa Arresto per inerzia	0	0	1			493
P.005	Deflt rot revers	Inverte il senso di rotazione	[0] Disable [1] Enable	Funzione disabilitata Inverte il senso di rot.	0	0	1			502
P.020	Mains voltage	Tensione di rete (alimentazione drive)	230 380 400 420 440 460 480	230V 380V 400V 420V 440V 460V 480V	(*)	230	480	V		404
P.021	Mains frequency	Frequenza di rete	50 60	50Hz 60Hz	50	50	60	Hz		405
P.040	Motor rated curr	Corrente del motore			(*)	(*)	(*)	A	0.1	406
P.041	Motor pole pairs	Paia poli del motore			(*)	1	60			407
P.042	Motor power fact	Power factor del motore (cosφ)			(*)	0.01	1		0.01	408
P.043	Motor stator R	Resistenza statorica del Motore (misurata)			(0)	0	99.99	Ohm	0.01	409
P.044	Motor cooling	Tipo ventilazione del motore	[0] Natural [1] Forced	Autoventilato Servoventilato	(*)	0	1			410
P.045	Motor thermal K	Costante termica Motore			(*)	1	120	Min		411
P.046	Motor nom slip	Scorrimento nom Motore		(No-N)/No	(***)	0	25	%		501
P.047	Motor nom eff	Efficienza nom Motore			(***)	50	100	%		504
P.060	V/f shape	Caratteristica V/F	[0] Custom [1] Linear [2] Quadratic	Caratteristica definita dall'utente Caratteristica lineare Caratteristica Quadratica	1	0	2			412
P.061	Max out voltage	Massima tensione di uscita (dato di targa del motore)			(**)	50	(**)	V	1	413

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
P.062	Base frequency	Frequenza di uscita (dato di targa del motore)			(**)	25	500	Hz	0.1	414
P.063	V/f interm volt	Tensione intermedia V/F			(*)	0	P.061	V		415
P.064	V/f interm freq	Frequenza intermedia V/F		Modificabile solo se P.060=0	25	1,0	P.062	Hz	0.1	416
P.080	Max output freq	Massima frequenza di uscita			100	0	110	%	0.1	417
P.081	Min output	Minima frequenza di uscita			0.0	0.0	25.0	% of F.020	0.1	418
P.100	Slip compensat	Compensazione di scorrimento			100	0	250	%		419
P.101	Slip comp filter	Costante di tempo della compensazione (filtro)			0.1	0	10	Sec	0.1	420
P.120	Manual boost [%]	Livello boost di tensione			1	0	25	% of P.061	0,1	421
P.121	Boost factor src	Sorgente per il comando di variazione boost	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Nessuna Ingresso analogico 1 Ingresso analogico 2 Ingresso analogico 3	0	0	3			422
P.122	Auto boost en	Abilitazione boost automatico	[0] Disabile [1] Enable		1	0	1			423
P.140	Magn curr gain	Guadagno corrente magnetizzante			0	0	100	%	0.1	424
P.160	Osc damping gain	Guadagno anti-oscillazione di corrente			0	0	100			425
P.180	SW clamp enable	Abilitazione clamp di corrente	[0] Disabile [1] Enable		1	0	1			426
P.200	En lim in ramp	Abilitazione limite di corrente durante la rampa	[0] None [1] PI Limiter [2] Ramp freeze		2	0	2			427
P.201	Curr lim in ramp	Limite di corrente in rampa			170	20	200	% I nom	1	428
P.202	En lim in steady	Abilitazione limite di corrente a regime	[0] Disabile [1] Enable		1	0	1			429
P.203	Curr lim steady	Limite di corrente a velocità costante			170	20	200	% of I nom	1	430
P.204	Curr ctrl P-gain	Guadagno proporzionale limite di corrente			10.0	0.1	100	%	0.1	431
P.205	Curr ctrl I-gain	Guadagno integrale limite di corrente			30.0	0.1	250	%	0.1	432
P.206	Curr ctr feedfwd	Feed-forward regolatore di corrente			0	0	250	%		433
P.207	Curr li mdec ram	Limite di corrente in rampa di decelerazione			170	20	200	% of Inom	1	494
P.220	En DC link ctrl	Abilit. Funz. Di prevenzione overvoltage	[0] None [1] PI Limiter [2] Ramp freeze		2	0	2			434
P.221	DC-link ctr Pgain	Guadagno proporzionale regolatore DC link			30.0	0.1	100	%	0.1	435
P.222	DC-ink ctr Igain	Guadagno integrale regolatore DC link			10.0	0.1	100	%	0.1	436
P.223	DC-link ctr FF	Feed-forward regolatore DC link			0	0	250	%	0.1	437

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
P.240	OverTorque mode	Tipi di segnalazione per sovracoppia del drive	[0] No Alm,Chk on [1] No Alm,Chk ss [2] Alm always [3] Alm steady st [4] [5]	0: Intervento sovracoppia sempre attivo e allarme disabilitato; 1: Intervento sovracoppia attivo a regime e allarme disabilitato; 2: Intervento sovracoppia sempre attivo e allarme abilitato; 3: Interv. Sovracoppia attivo a regime e allarme abilitato; 4: Intervento sovracoppia sempre attivo, allarme abilitato e allarme autoresettabile dalla versione SW 09.02-01.00; 5: Interv. Sovracoppia attivo a regime, allarme abilitato e allarme autoresettabile dalla versione SW 09.02-01.00.	0	0	5			438
P.241	OT curr li mthr	Lim. Di corrente per sovracoppia			110	20	200	%		439
P.242	OT level fac src	Sorgente per il comando di variazione livello si sovracoppia	[0] Null [1] Analog inp 1 [2] [3]	Nessuno Ingresso analogico 1 Non utilizzato Non utilizzato	0	0	3			440
P.243	OT signal deley	Ritardo sulla segnalazione di sovracoppia			0.1	0.1	25	Sec	0.1	441
P.260	Motor OL prot er	Abilitazione protezione termica motore (Motor overload)	[0] Disabile [1] Enable		1	0	1		0.1	444
P.280	Brake res OL en	Abilitazione protezione termica Res. Frenatura	[0] Disabile [1] Enable		0	0	1			445
P.281	Brake res value	Valore omico della Res. Frenatura			100	1	250	Ohm	1	446
P.282	Brake res Power	Potenza Nominale Res. Frenatura			(*)	0.01	25	Kw	0.01	447
P.283	Br res Thermal K	Costante Res. Frenatura			(*)	1	250	sec	1	448
P.300	DC braking level	Livello frenatura DC (Corrente Continua)			0	0	100	% di Inom		449
P.301	DCB lev fac src	Sorgente per il comando di variazione livello di frenatura DC	[0]Null [1] Analog inp 1 [2] Analog inp 2 [3] Analog inp 3	Nessuno Ingresso analogico 1 Ingresso analogico 2 Ingresso analogico 3	0	0	3			450
P.302	DC braking freq	Soglia di freq. Attivazione frenatura DC			0	0	500	Hz	0.1	451
P.303	DC braking start	Durata frenatura DC allo start			0	0	60	Sec	0.1	452
P.304	DC braking stop	Durata frenatura DC allo stop			0	0	60	Sec	0.1	453
P.310	Mec braking delay start	tempo di ritardo disattivazione freno allo start			0	0	2,5	Sec	0.01	498
P.311	Mec braking delay stop	tempo di ritardo attivazione freno allo stop			0	0	2,5	Sec	0.01	499

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
P.320	Autocapture mode	Modalità aggancio al volo del motore	[0] Disable [1] 1st run only [2] Always	Nessuno Aggancio al volo attivo all'accensione Aggancio al volo attivo al comando di RUN	0	0	2			454
P.321	Autocapture Ilim	Limite di corrente durante agg. Al volo del motore			120	20	200	% of Inom		456
P.322	Demagnetiz time	Tempo min. di smagnetiz. Motore prima dell'agg. Al volo			(*)	0.01	10	Sec	0.01	457
P.323	Autocap f scan t	Tempo di rampa per scansione freq. Agg. Al volo			1	0.1	25	Sec	0.1	458
P.324	Autocap V scan t	Tempo di rampa per ripristino tensione durante agg. Al volo			0.2	0.1	25	V	0.1	459
P.325	Autocap spd src	Sorgente per il riferimento della frequenza inizio scansione per funzione aggancio al volo	[0] Frequency ref [1] Max freq ref [2] Last freq ref [3] Encoder	Da riferimento di frequenza attivo Da riferimento di frequenza Massimo Da freq. Selezionata Da freq. Encoder	0	0	3			460
P.340	Undervoltage thr	Soglia di sottotensione (UV)			0	0	80	% of P.061		462
P.341	Max pwrloss time	Ritardo al rilevamento allarme "UV"			0	0	25	Sec	0.1	463
P.342	UV alarm storage	Abilitaz. Memorizzazione allarme durante il tempo P.341	[0] Disable [1] Enable		1	0	1			464
P.343	UV Trip mode	Arresto controllato per mancanza rete	[0] Disabile [1]CoastThrough [2] Emg stop	Funzione disabilitata Arresto controllato Arresto di emergenza	0	0	2			491
P.360	OV prevention	Abilitazione prevenzione allarme di sovratensione	[0] Disable [1] Enable		1	0	1			465
P.380	Autoreset attmps	Numero di tentativi di autoreset			0	0	255			466
P.381	Autoreset clear	Reset del numero di tentativi di autoreset			10	0	250	Min		467
P.382	Autoreset delay	Tempo di ritardo funzione autoreset			5	1	50	Sec	0.1	468
P.383	Autores flt rly	Stato del relè di allarme durante l'autoreset	[0] OFF [1] ON	Riposo Attivo	1	0	1			469

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
P.400	Ext fault mode	Modalità di gestione del segnale di guasto esterno	[0] Alm alw, No AR [1] Alm run, No AR [2] Alm alw, ARes [3] Alm run, ARes	- Drive in allarme sempre attivo, autoreset non possibile - Drive in allarme allarme attivo con motore in rotazione, Autoreset non possibile - Drive in allarme Allarme sempre attivo, Autoreset possibile - Drive in allarme allarme attivo con motore in rotazione, Autoreset possibile	0	0	3			470
P.410	Ph Loss detec en	Abilitazione rilevamento mancanza fase	[0] Disabile [1] Enable	Autoreset possibile	1	0	1			492
P.420	Volt reduc mode	Modalità di riduzione tensione di uscita	[0] Always [1] Steady state	Sempre Solo a velocità costante	0	0	1			471
P.421	V reduction fact	Fattore di riduzione della tensione di uscita			100	10	100			458
P.422	V fact mult src	Sorgente per la variazione del fattore di riduzione della tensione di uscita	[0] Null [1] Analog inp1 [2] [3]	Nessuno Ingresso analogico 1 Non utilizzato Non Utilizzato	0	0	3			473
P.440	Frequency thr 1	Soglia di frequenza 1			0	0	50	Hz	0.1	474
P.441	Freq prog 1 hyst	Isteresi della soglia di frequenza 1 (P.440)			0.5	0	10	Hz	0.1	475
P.442	Frequency thr 2	Soglia di frequenza 2			0	0	50	Hz	0.1	476
P.443	Freq prog 2 hyst	Isteresi della soglia di frequenza 2 (P.442)			0.5	0	50	Hz	0.1	477
P.460	Const speed tol	Tolleranza per segnalazione velocità di regime			0.5	0	25	Hz	0.1	478
P.461	Const speed dly	Tempo di ritardo sulla segnalazionedi fine rampa			0.1	0	25	Sec	0.1	479
P.480	Heatsnk temp lev	Soglia di temperatura del dissipatore del drive			70	10	110	°C		480
P.481	Heatsnk temp hys	Isteresi della soglia di temperatura (P.480)			5	0	10	%		481
P.500	Switching freq	Frequenza di modulazione	[0] 1kHz [1] 2kHz [3] 3kHz [4] 6kHz [5] 8kHz [6] 10kHz [7] 12kHz [8] 14kHz [9] 16kHz [10] 18kHz		5	0	10			482
P.501	Sw freq reducen	Abilitazione riduzione freq. Di modulazione sotto i 5Hz	[0] Disable [1] Enable		0	0	1			483
P.502	Min modul freq	Minima frequenza di modulazione			0	0				495

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
P.503	Flat mod enable	Abilitazione modulazione flat	[0] Disable [1] Enable		0	0	1	P.500		503
P.520	Overmod max lev	Livello di sovramodulazione			0	0	100	%		484
P.540	Out Vlt auto adj	Auto-correzione della tensione di uscita	[0] Disable [1] Enable [2] [3] [4] [5]	0: disabilitato 1: filtro sulla rivelazione di tensione antivibrazione 2: 3: 4: 5: nessun filtro sulla rilevazione della tensione	1	0	5			485
P.560	Deadtime cmp lev	Livello di compensazione tempi morti			(*)	0	255			486
P.561	Deadtime cmp slp	Gradiente di compensazione			(*)	0	255			487
P.580	Startup dsplay	Parametro visualizzato all'accensione del drive			1	1	1999		0.01	488
P.600	Speed dsplay fact	Costante di conversione per visualizzazione (mantissa)			1	0.01	99.99			489
P.601	Speed K dsplay	Costante di conversione per la visualizzazione (esponente)	S.601 / Cifre decimali visualizzate: 1 → 1 0 → 2 -1 → 2 -2 → 2 -3 → 3 -4 → 4		0	-4	1			496
P.602	Speed unit selec	Selezione unità di misura per il calcolo della velocità	0 → Hz → Freq 1 → Hz → Freq x S.800 x 10 ^ (P.801) 2 → rpm → Freq x 60 / P.041 3 → rpm → Freq x 60 / P.041 x S.800 x 10 ^ (S.801)		3	0	3			497
P.998	Menu enable mask				0003	0	FFFF			500
P.999	Param prot code	Codice di protezione scrittura parametri		0: Protezione esclusa 1: Protezione abilitata (ad esclusione di F100 … F115) 2: Protezione totale abilitata 3: Protezione esclusa con la possibilità di salvare tutti i parametri in macia [3 E' SCONSIGLIATO]	0	0	3			490

3.1.6 Menù A - APPLICATION

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
A.000	PID mode	Modalità funzione PID	[0] Disable [1] Freq sum [2] Freq direct [3] Volt sum [4] Volt direct [5] Stand alone [6] St-Al always	Nessuno Uscita PID in soma con rif uscita rampa (feed forward) Uscita PID non in somma con rif. uscita Rampa (no Feed forward) Uscita PID in somma con rif. di tensione (no Feed forward) Uscita non in somma con rif. di tensione (no Feed forward) Controllo generico funzione PID (solo con RUN attivo) Controllo generico funzione PID (in qualunque stato)	0	0	6			1200
A.001	PID ref sel	Selettore riferimento funzione PID	[0] Null [1] Analog Inp 1 [2] Analog Inp 2 [3] Analog Inp 3 [4] Frequency ref [5] Ramp output [6] Digital ref [7] Encoder Freq	Nessuno Ingresso analogico 1 Ingresso analogico 2 Ingresso analogico 3 Riferimento di frequenza Rampa di uscita Riferimento interno Frequenza Encoder	0	0	7			1201
A.002	PID fbk sel	Selettore retroazione funzione PID	[0] Null [1] Analog Inp 1 [2] Analog Inp 2 [3] Analog Inp 3 [4] Encoder Freq [5] Output curr [6] Output torque [7] Output power	Nessuno Ingresso analogico 1 Ingresso analogico 2 Ingresso analogico 3 Frequenza Encoder Picco di corrente di uscita Coppia di uscita Potenza di uscita	0	0	7			1202
A.003	PID digital ref	Riferimento digitale PID			0	-100	100	%	0.1	1203
A.004	PID activat mode	Funzione PID attiva solo a regime	[0] Always [1] Steady state		0	0	1			1204
A.005	PID-Encodersync	Abilitazione sincronismo encoder (PID)	[0] Disable [1] Enable		0	0	1			1205
A.006	PID err sign rev	Segno di errore PID invertito	[0] Disable [1] Enable		0	0	1			1206
A.007	PID Integ init en	Inizializzazione parte integrale al comando di start	[0] Disable [1] Enable		0	0	1			1207
A.008	PID update time	Tempo di aggiornamento PID			0	0	2.5	Sec	0.01	1208
A.050	PID PRop gain 1	Guadagno proporzionale 1			0	0	99.99		0.01	1209
A.051	PID int tconst 1	Tempo di azione integrale 1			99.99	0	99.99		0.01	1210
A.052	PID Deriv gain 1	Tempo di azione derivativa 1			0	0	99.99		0.01	1211
A.053	PID Prop gain 2	Guadagno proporzionale 2			0	0	99.99		0.01	1212
A.054	PID int tconst 2	Tempo di azione integrale 2			99.99	0	99.99		0.01	1213

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
A.055	PID Deriv gain 2	Tempo di azione Derivativa 2			0	0	99.99		0.01	1214
A.056	PID high limit	Limite superiore segnale di uscita PID			100	-100	100	%	0.1	1215
A.057	PID low limit	Limite inferiore di uscita PID			-100	-100	100	%	0.1	1216
A.058	PID max pos err	Errore max. PID positivo			5	0.1	100	%	0.1	1217
A.059	PID min neg err	Errore max.. PID negativo			5	0.1	100	%	0.1	1218

3.1.7 Menù C - COMMAND

CODE	NAME	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	UNIT	VARIATION	IPA (ALIAS)
C.000	Save parameters	Comando di salvataggio parametri	Off 0 (#) Do 1 (#)	Nessuna azione Comando abilitato	Off 0 (#)	Off 0 (#)	Do 1 (#)			800
C.001	Recall param	Richiama i parametri salvati in precedenza	Off Do	Nessuna azione Comando abilitato	Off	Off	Do			801
C.002	Load default	Richiama i parametri di fabbrica	Off Do	Nessuna azione Comando abilitato	Off	Off	Do			802
C.020	Alarm clear	Reset completo degli allarmi contenuti nel registro allarmi	Off Do	Nessuna azione Comando abilitato	Off	Off	Do			803
C.040	Recall Key prog	Richiamo dei parametrisalvati nella chiave esterna KM-PRGE	Off Do	Nessuna azione Comando abilitato	Off	Off	Do			804
C.041	Save pars to key	Salva i parametri del drive nella chiave esterna KM-PRGE	Off Do	Nessuna azione Comando abilitato	Off	Off	Do			805
C.100	Measure stator R	Comando acquisizione resistenza statorica (Autotaratura)	Off Do	Nessuna azione Comando abilitato	Off	Off	Do			806
C.101	Measure dead time	Comando autotaratura tempi morti	Off Do	Nessuna azione Comando abilitato	Off	Off	Do			807

(#) Comando da seriale, valido per tutte le Funzioni C.XXX

3.1.8 Menù H - HIDDEN

NOTA!

Questo menù non viene visualizzato sul tastierino del drive. La lettura e l'impostazione dei parametri contenuti in questo menù, può essere eseguito esclusivamente via linea seriale oppure bus di campo

CODE	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	IPA (ALIAS)
H.000	Comando digitale virtuale			0	0	255	1000
H.001	Comando digitale virtuale scheda opzionale			0	0	255	1001
H.010	Stato comandi digitale virtuale			0	0	255	1002
H.011	Stato comandi digitale virtuale da scheda opz.			0	0	255	1003
H.020	Uscita analogica virtuale 1			0	-32768	32767	1004
H.021	Uscita analogica virtuale 2			0	-32768	32767	1005
H.022	Uscita analogica virtuale 1 (opzionale)			0	-32768	32767	1006
H.030	Control word profidrive (vedi manuale istruz. Profidrive)			0	0	65535	1007
H.031	Status word profidrive			0	0	65535	1008
H.032	Riferimento profidrive			0	-16384	16384	1040
H.033	Riferimento attuale profidrive			1	-16384	16384	1041
H.034	Stati del drive			0	0	65535	1042
H.040	Elaborazione			0	0	100	1009
H.050	Frequenza di uscita del drive a 16bit low (d.000)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1010
H.051	Frequenza di uscita del drive a 16bit high (d.000)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1011
H.052	Riferimento di frequenza del drive 16bit low (d.001)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1012
H.053	Riferimento di frequenza del drive high (d.001)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1013
H.054	Velocità di uscita (d.000)*(P.600) 16 bit low (d.007)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1014
H.055	Velocità di uscita (d.000)*(P.600) 16 bit high (d.007)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1015
H.056	Riferimento di velocità (d.001)*(P.600) 16 bit low (d.008)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1016
H.057	Riferimento di velocità (d.001)*(P.600) 16 bit high (d.008)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1017
H.058	Frequenza Encoder 16bit low (d.301)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1018
H.059	Frequenza Encoder 16bit high (d.301)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1019
H.060	Velocità Encoder (d.000)*(P.600) 16bit low (d.302)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1044

CODE	DESCRIPTION	[CODE] FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	MIN	MAX	IPA (ALIAS)
H.061	Velocità Encoder (d.000)*(P.600) 16bit low (d.302)			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1045
H.062	Active alarm s low						1060
H.063	Active alarm s high						1061
H.064	Velocità reale stimata						1046
H.100	Remote Digital inputs (0..15)			0	0	65535	1021
H.101	Remote Digital inputs (16..32)			0	0	65535	1022
H.110	Remote Digital outputs (0..15)			0	0	65535	1023
H.111	Remote Digital outputs (16..32)			0	0	65535	1024
H.120	Remote Analog inputs 1			0	-32768	32767	1025
H.121	Remote Analog inputs 2			0	-32768	32767	1026
H.130	Remote Analog outputs 1			0	-32768	32767	1027
H.131	Remote Analog outputs 2			0	-32768	32767	1028
H.500	Reset hardware			0	0	1	1029
H.501	Reset allarme			0	0	1	1030
H.502	Arresto inerziale			0	0	1	1031
H.503	Arresto in rampa			0	0	1	1032
H.504	Start orario			0	0	1	1033
H.505	Start anti-orario			0	0	1	1034
H.506	JOG orario			0	0	1	1035
H.507	JOG anti-orario			0	0	1	1036
H.508	Aggancio al volo orario			0	0	1	1037
H.509	Aggancio al volo anti-orario			0	0	1	1038
H.510	Frenatura DC (Corrente Continua)			0	0	1	1039
H.511	Reserved						1043

NOTA!

PER LA GESTIONE VIA LINEA SERIALE CON PROTOCOLLO SIRCO O MODBUS CONSULTARE ANCHE IL MANUALE SPECIFICO

3.2. Menù d - DISPLAY

Basic

d.000 Output frequency (Frequenza di uscita)

Frequenza di uscita del drive [Hz].

d.001 Frequency ref (Frequenza di riferimento)

Frequenza di riferimento impostata [Hz].

d.002 Output current (Corrente di uscita)

Corrente di uscita del drive [Arms] .

d.003 Output voltage (Tensione di uscita)

Tensione di uscita del drive [Vrms].

d.004 DC link voltage (Tensione di DC-Bus)

Tensione continua dei condensatori del circuito intermedio (DC-Bus) [Vdc].

d.005 Power factor (Fattore di Potenza)

Cos φ

d.006 Power [kW] (Potenza)

Potenza attiva erogata dal drive

d.007 Output speed (Velocita` di uscita)

Velocita` di uscita del drive (d.000)*(P.600).

Con Motori a 2 Poli, per visualizzare la velocità dell'albero motore P.600=60. Quando l'ESV genera ad esempio 50Hz la velocità visualizzata sarà d.007=3000 [RPM] =sincronismo per i 2 poli_

Con Motori a 4 Poli, per visualizzare la velocità dell'albero motore P.600=30. Quando l'ESV genera ad esempio 50Hz la velocità visualizzata sarà d.007=1500 [RPM]. =sincronismo per i 4 poli_

d.008 Speed ref (Riferimento di velocita`)

Riferimento di velocita` del drive (d.001)*(P.600).

d.009 Estimate Speed (Velocita` stimata)

Velocita` reale stimata dell'albero motore (d.000)*(P.600)*(1-S) con S=f(So,Iout,...).

Analogo a d.007, ma tiene conto dei giri che si 'perdono' all'aumentare del carico.

Sovraccarico

d.050 Heatsink temp (Temperatura del dissipatore)

Temperatura del dissipatore del drive [°C] (misurata da sensore lineare)

d.051 Drive OL

Sovraccarico del drive (100% = soglia allarme)

d.052 Motor OL

Sovraccarico del motore (100% = soglia allarme)

d.053 Brake res OL

Sovraccarico della resistenza di frenatura (100% = soglia allarme)

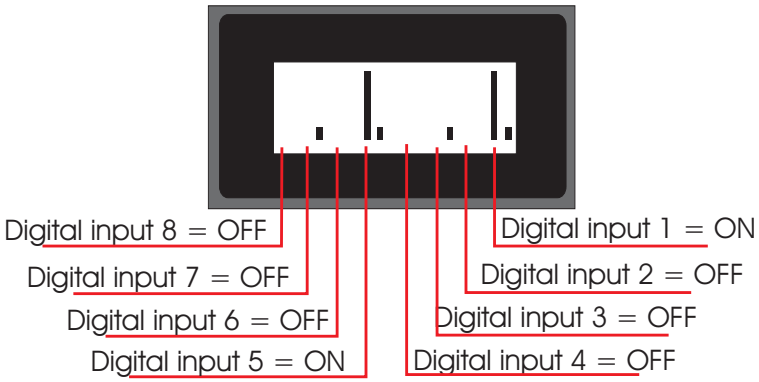
d.054 Reg boar temp (Temperatura regolazione)

Temperatura della scheda regolazione (°C).

Ingressi/Uscite

d.100 Dig inp status (Digital inputs status)

Stato degli ingressi digitali acquisiti dal drive. Gli ingressi possono provenire dalla scheda di regolazione oppure dagli ingressi virtuali (esempio: da linea seriale).
Esempio di visualizzazione ingressi da display a 7 segmenti:


Digital input 8 = OFF
Digital input 7 = OFF
Digital input 6 = OFF
Digital input 5 = ON
Digital input 1 = ON
Digital input 2 = OFF
Digital input 3 = OFF
Digital input 4 = OFF

d.101 Term inp status (Stato ingressi digitali sulla morsettiera)

Stato degli ingressi digitali sulla morsettiera della scheda di regolazione del drive.

Vedi esempio d.100.

d.102 Vir dig inp stat (Stato ingressi digitali virtuali)

Stato degli ingressi digitali virtuali ricevuti da linea seriale o schede bus di campo.

Vedi esempio d.100.

d.120 Exp dig inp stat (Stato ingressi digitali scheda opzionale)

Stato degli ingressi digitali acquisiti dal drive provenienti da scheda di espansione. Gli ingressi possono provenire dalla scheda di espansione opzionale oppure dagli ingressi virtuali opzionali (esempio: da linea seriale o da bus di campo).

d.121 Exp term inp (Stato ingressi digitali morsetti scheda opzionale)

Stato degli ingressi digitali sulla morsettiera della scheda di espansione opzionale.

Vedi esempio d.120.

d.122 Vir exp dig inp (Stato ingressi digitali virtuali scheda opzionale)

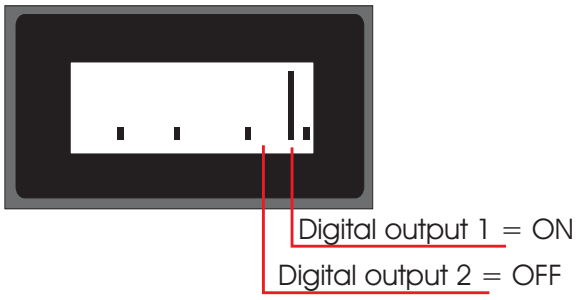
Stato degli ingressi digitali virtuali opzionali ricevuti da linea seriale del drive o schede bus di campo.

Vedi esempio d.120.

d.150 Dig out status (Stato uscite digitali)

Stato delle uscite digitali eseguite dal drive sulla scheda di regolazione oppure sulle uscite virtuali (esempio: da linea seriale).

Esempio di visualizzazione delle uscite da display a 7 segmenti:



d.151 Term dig out sta (Stato uscite digitali in morsettiera)

Stato delle uscite digitali sulla morsettiera della scheda di regolazione del drive.

Vedi esempio d.150.

d.152 Vir dig out stat (Stato uscite digitali virtuali)

Stato delle uscite digitali virtuali.

Vedi esempio d.150.

d.170 Exp dig out stat (Stato uscite digitali scheda opzionale)

Stato delle uscite digitali espanse eseguite dal drive sulla scheda di espansione opzionale oppure sulle uscite virtuali opzionali (esempio: via linea seriale o via bus di campo).
Esempio di visualizzazione:

d.171 Exp term out sta (Stato uscite digitali morsetti scheda opzionale)
Stato delle uscite digitali sulla morsettiera della scheda di espansione opzionale.
Vedi esempio d.170.

d.172 Exp vir dig out (Stato uscite digitali virtuali scheda opzionale)
Stato delle uscite digitali virtuali opzionali sulla linea seriale del drive o schede bus di campo.
Vedi esempio d.170.

d.200 An in 1 cnf mon (Visualizz. programmazione ingresso analogico 1)
Visualizzazione della programmazione dell'ingresso analogico 1; visualizza come questo e` programmato:

[0] Null funct	Nessuna funzione programmata	
[1] Freq ref 1	Riferimento di frequenza 1	capitolo FREQ & RAMPS, sezione Reference sources (F.050)
[2] Freq ref 2	Riferimento di frequenza 2	capitolo FREQ & RAMPS, sezione Reference sources (F.051)
[3] Boost lev fac	Livello di tensione del boost	capitolo PARAMETERS, sezione Boost (P.121)
[4] OT level fact	Livello si sovra coppia	capitolo PARAMETERS, sezione OT level factor src (P.242)
[5] V red lev fac	Livello di riduzione tens. d'uscita	capitolo PARAMETERS, sezioneVoltage Red Config (P.422)
[6] DCB level fac	Livello di corr. per frenatura DC	capitolo PARAMETERS, sezioneDC brake Config (P.301)
[7] Ramp ext fact	Fattore di estensione delle rampe	capitolo PARAMETERS, sezione Ramp Config (F.260)

d.201 An in 1 monitor (Visualizz. ingresso analogico 1 - Uscita blocco)
Visualizzazione % del valore del segnale di uscita, relativa al blocco dell' ingresso analogico 1.

d.202 An in 1 term mon (Visualizz. ingresso analogico 1 - Ingresso blocco)
Visualizzazione % del segnale di ingresso, relativa al blocco dell'ingresso analogico 1; (segnale morsettiera della scheda di regolazione).
Visualizzazione del valore in funzione dell'impostazione del parametro An inp 1 Type (I.200):
• selezione: [0] +/- 10V: 0V = 0%, -10V = -100%, +10V = +100%
• selezione: [1] 0-10V/0-20mA: 0V = 0%, +10V = +100% o 0mA = 0%, 20mA = +100%

• selezione: [2] 4-20mA: 4mA = 0%, 20mA = +100%

d.210 An in 2 cnf mon (Visualizz. programmazione ingresso analogico 2)
Visualizzazione della programmazione dell'ingresso analogico 2; visualizza dove questo e` programmato (vedere lista parametro d.200).

d.211 An in 2 monitor (Visualizz. ingresso analogico 2 - Uscita blocco)
Visualizzazione % del valore del segnale di uscita, relativa al blocco dell'ingresso analogico 2.

d.212 An in 2 term mon (Visualizz. ingresso analogico 2 - Ingresso blocco)
Visualizzazione % del segnale di ingresso relativa a blocco dell'ingresso analogico 2; (segnale morsettiera della scheda di regolazione).
Visualizzazione del valore in funzione dell'impostazione del parametro An inp 2 Type (I.210):
• selezione: [0] +/- 10V: 0V = 0%, -10V = -100%, +10V = +100%
• selezione: [1] 0-10V/0-20mA: 0V = 0%, +10V = +100%

d.220 An in 3 cnf mon (Visualizz. programmazione ingresso analogico 3)
Visualizzazione della programmazione dell'ingresso analogico 3; visualizza dove questo e` programmato (vedere lista parametro d.200).

d.221 An in 3 monitor (Visualizz. ingresso analogico 3 - Uscita blocco)
Visualizzazione % del valore del segnale di uscita relativa al blocco dell'ingresso analogico 3.

d.222 An in 3 term mon (Visualizz. ingresso analogico 3 - Ingresso blocco)
Visualizzazione % del segnale di ingresso relativa al blocco dell'ingresso analogico 3; (segnale morsettiera della scheda di regolazione).
Visualizzazione del valore in funzione dell'impostazione del parametro An inp 3 Type (I.210):
• selezione: [1] 0-10V/0-20mA: 0mA = 0%, 20mA = +100%
• selezione: [2] 4-20mA: 4mA = 0%, 20mA = +100%

d.250 Term an out 1 state mon (Segnale in morsettiera (%) dell'uscita analogica 1)
Visualizzazione % del segnale d'uscita analogico 1

d.260 Term an out 2 state mon (Segnale in morsettiera (%) dell'uscita analogica 2)
Visualizzazione % del segnale d'uscita analogico 2

d.270 Term an out 1 state mon (Segnale in morsettiera (%) dell'uscita analogica opzionali 1)
Visualizzazione % del segnale d'uscita analogico opzionale 1

Encoder

d.300 EncPulses/Sample (Campionamento impulsi encoder)
Visualizzazione del campionamento degli impulsi encoder (I.504)

d.301 Encoder freq (Frequenza encoder)
Visualizzazione della frequenza encoder (Frequenza motore) [Hz]

d.302 Encoder speed (Velocita` encoder)
Visualizzazione della velocita` encoder (d.000)*(P.600)

Opzioni

d.350 Option 1 state (Stato opzione 1)
Visualizzazione stato opzione 1; tipo di scheda opzionale programmata come opzione 1.

d.351 Option 2 state (Stato opzione 2)
Visualizzazione stato opzione 2; tipo di scheda opzionale programmata come opzione 2.

d.352 Par port state (Stato porta parallela)
Visualizzazione stato porta parallela a 16-bit (opzionale).

d.353 SBI State (Stato SBI)
Stato della comunicazione tra la scheda SBI e il Master

d.354 SBI Baud rate
Velocita` di comunicazione tra la scheda SBI e il Master

Pid

d.400 PID reference (Riferimento PID)
Segnale di riferimento della funzione PID.
d.401 PID feedback (Retroazione PID)
Segnale di retroazione della funzione PID.
d.402 PID error (Errore PID)
Segnale di errore della funzione PID.

d.403 PID integr comp (Componente integrale PID)
Segnale della componente integrale della funzione PID.

d.404 PID output (Uscita PID)
Segnale di uscita della funzione PID.

Lista allarmi

d.800 1st alarm-latest (Ultimo allarme)
Ultimo allarme memorizzato nella lista allarmi del drive.

d.801 2nd alarm (Penultimo allarme)
Penultimo allarme memorizzato nella lista allarmi del drive.

d.802 3rd alarm (Terzultimo allarme)
Terzultimo allarme memorizzato nella lista allarmi del drive.

d.803 4th alarm (Quartultimo allarme)
Quartultimo allarme memorizzato nella lista allarmi del drive.

Identificazione del drive

d.950 Drive rated curr
Visualizzazione corrente nominale in funzione della taglia drive: IEC146 Classe 2 (sovraccarico 150%).

d.951 SW version (1/2) (Versione software - parte 1)
Esempio di visualizzazione: 03.00

d.952 SW version (2/2) (Versione software - parte 2)
Esempio di visualizzazione: 00.00

NOTA!

d.951 e **d.952** sono necessari al personale SIRCO per individuare la versione del software dell'ESV.

d.953 Power ident code (Identificazione codice potenza)
Riservato.
d.954 Param ident code (Identificazione codice parametri)
Riservato.
d.955 Regul ident code (Identificazione codice regolazione)
Riservato.
d.956 Startup id code (Identificazione codice startup)

Riservato.

d.957 Drive size (Identificazione taglia del drive)

Riservato.

d.958 Drive cfg type (Configurazione del tipo di drive)

Utility

d.999 Display Test (Test display del drive)

Accende tutti i segmenti e i led del display per testarne la funzionalità.

3.3. Menù S – START-UP

NOTA!

Il Menù **START UP** contiene un gruppo di parametri e funzioni che consentono una rapida messa in servizio dell'ESV.

Nel menù 'S' sono messi in evidenza e raggruppati i parametri di più frequente uso tra tutti i parametri degli altri Menù del drive. La corrispondenza tra il parametro 'S' e l'equivalente è riportata **in neretto** nell'ultima colonna della lista, del capitolo precedente, con intestazione 'ALIAS'.

La modifica di uno di questi automaticamente comporta l'aggiornamento del parametro gemello, ma averli raccolti nel menù Start-Up faciliterà la messa in servizio nella maggior parte delle applicazioni in particolar modo se l'iverter è inserito in sistemi semplici.

Per la descrizione dei parametri consultare pertanto le spiegazioni contenute nei paragrafi relativi ai parametri corrispondenti, indicati **in neretto** nella colonna 'IPA / ALIAS'_

3.4. Menù I - INTERFACE

Ingressi Digitali della Scheda di Regolazione

I.000 Dig input 1 cfg (Configurazione ingresso digitale 1)
I.001 Dig input 2 cfg (Configurazione ingresso digitale 2)
I.002 Dig input 3 cfg (Configurazione ingresso digitale 3)
I.003 Dig input 4 cfg (Configurazione ingresso digitale 4)
I.004 Dig input 5 cfg (Configurazione ingresso digitale 5)
I.005 Dig input 6 cfg (Configurazione ingresso digitale 6)
I.006 Dig input 7 cfg (Configurazione ingresso digitale 7) Non Disponibile
I.007 Dig input 8 cfg (Configurazione ingresso digitale 8) Non Disponibile

La scheda di regolazione fornisce come standard, 6 ingressi digitali optoisolati. Un livello logico PNP o NPN, può essere applicato secondo i collegamenti riportati al paragrafo 'Schemi Tipici di Collegamento'
Ogni ingresso è programmabile con uno specifico codice e funzione, come elencato di seguito.

LISTA DI SELEZIONE DEGLI INGRESSI DIGITALI:

Codice	Nome	Descrizione
0	None	NON attivo
1	Run	Comando di RUN (START) per abilitare il drive
2	Reverse	Comando di speed REVERSE
3	Ext Fault NO	Guasto esterno (Attivo Basso)
4	Ext Fault NC	Guasto esterno (Attivo Alto)
5	Alarm reset	Comando di reset allarmi
6	Jog	Comando per abilitazione frequenza JOG
7	Freq sel 1	Selezione binaria funzione Multispeed
8	Freq sel 2	Selezione binaria funzione Multispeed
9	Freq sel 3	Selezione binaria funzione Multispeed
10	Freq sel 4	Selezione binaria funzione Multispeed
11	Ramp sel 1	Selezione binaria funzione Multispeed
12	Ramp sel 2	Selezione binaria funzione Multispeed
13	Enable NO	Abilitazione del drive (Attivo Basso)
14	Enable NC	Abilitazione del drive (Attivo Alto)
15	DCBrake en	Abilitazione funzione DC brake (Corrente Continua)
16	DCBrake	Comando per esecuzione funzione DC brake

17	**Autocapture**	Comando per esecuzione funzione Autocapture
18	**Ramp enable**	Abilitazione / Disabilitazione funzione blocco Rampa
19	**Zero ref**	Rampa a 0Hz & comandi drive attivi
20	**PID enable**	Abilitazione della funzione PID
21	**PID freeze**	Congelamento segnale PID di uscita.
22	**PID gain sel**	Selettore guadagni riferimento PID
23	**Motorpot Up**	Incremento riferimento Motorpotenziometro
24	**Motorpot Dn**	Decremento riferimento Motorpotenziometro
25	**Reset Motorp**	Comando di Reset riferimento Motorpotenziometro
26	**Fast stop**	Fermata rapida (senza tempo di rampa impostato)
27	**Zero freq**	Abilitazione frequenza di uscita a zero.

Gli ingressi digitali sono impostati in fabbrica secondo la selezione sottostante:

Dig input 1 cfg (Morsetto 4) = **1 Run**
Dig input 2 cfg (Morsetto 5) = **2 Reverse**
Dig input 3 cfg (Morsetto 6) = **7 Freq sel 1**
Dig input 4 cfg (Morsetto 7) = **8 Freq sel 2**
Dig input 5 cfg (Morsetto 7) = **9 Freq sel 3**
Dig input 6 cfg (Morsetto 7) = **6 Jog**
Dig input 7 cfg (N.D.) = **0 Null**
Dig input 8 cfg (N.D.) = **0 Null**

Ingressi Digitali Scheda di Espansione

I.050 Exp dig in 1 cfg (Configurazione ingresso digitale 1 - scheda opzionale)

I.051 Exp dig in 2 cfg (Configurazione ingresso digitale 2 - scheda opzionale)

I.052 Exp dig in 3 cfg (Configurazione ingresso digitale 3 - scheda opzionale)

I.053 Exp dig in 4 cfg (Configurazione ingresso digitale 4 - scheda opzionale)

Uscite Digitali della Scheda di Regolazione

I.100 Dig output 1 cfg (Configurazione uscita digitale 1) Morsetto 19, 6(+24V),18(GND)

Se la logica attiva l'uscita digitale 'open collector 1' il potenziale del morsetto 19 viene portato a GND: un carico predisposto per i 24V pertanto puo' essere collegato trà il morsetto 6 e il 19 (consultare i dati tecnici per verificare la portata massima delle uscite digitali)

I.101 Dig output 2 cfg (Configurazione uscita digitale 2) Morsetto 20, 6(+24V),18(GND)
Vedi logica descritta per I.100

I.102 Dig output 3 cfg (Configurazione uscita digitale 3) Rélè B: programmabile

I.103 Dig output 4 cfg (Configurazione uscita digitale 4) Rélè A: ALLARME
La programmazione di questo parametro è bloccata a 1 per motivi di sicurezza.

La scheda di regolazione offre come standard due uscite digitali open collector optoisolate e due Rélè con contatto di scambio (vedi schemi al paragrafo 'Schemi Tipici di Collegamento')

LISTA DI SELEZIONE DELLE USCITE DIGITALI:

Codice	Nome	Descrizione
0	Drive Ready	Drive pronto all'avviamento
1	Alarm state	Logica positiva per la segnalazione allarme
2	Not in alarm	Logica negativa per la segnalazione allarme
3	Motor running	Comando di direzione attivo (Fwd o Rev)
4	Motor stopped	Comando di direzione attivo e frequenza = 0Hz
5	REV rotation	Rotazione anti-oraria del motore
6	Steady state	Rotazione a regime del motore
7	Ramping	Rampa di accelerazione / decelerazione in esecuzione
8	UV running	Intervento allarme Sottotensione durante la rotazione del motore
9	Out trq>thr	Coppia d'uscita maggiore del valore impostato in P.241
10	Current lim	Limite di corrente (in rampa o a regime)
11	DC-link lim	Limite del DC Bus (in rampa o a regime)
12	Limit active	Segnalazione generale di condizione di limite
13	Autocapt run	Funzione Autocapture in esecuzione
14	BU overload	Sovraccarico della resistenza di frenatura
15	Neg pwrfact	Power factor negativo (Cos phi negativo)
16	PID err ><	Errore PID >A.058 & <=A.059
17	PID err>thr	Errore PID >A.058
18	PID err<thr	Errore PID <=A.059
19	PIDer><(inh) (*)	Errore PID >A.058 & <=A.059
20	PIDerr>(inh) (*)	Errore PID >A.058
21	PIDerr<(inh) (*)	Errore PID <=A.059
22	FWD enc rot	Rotazione encoder in senso orario
23	REV enc rot	Rotazione encoder in senso anti-orario
24	Encoder stop	Rotazione encoder ferma

25	**Encoder run**	Rotazione encoder in senso orario e/o anti-orario
26	**Extern fault**	Logica positiva segnalazione allarme Guasto esterno
27	**No ext fault**	Logica negativa segnalazione allarme Guasto esterno
28	**Serial TO**	Time out comunicazione linea seriale
29	**freq=thr1**	Frequenza di uscita = ai valori di P.440 & P.441
30	**freq≠thr1**	Frequenza di uscita ≠ da i valori di P.440 & P.441
31	**freq>thr1**	Frequenza di uscita > dei valori di P.440 & P.441
32	**freq<thr1**	Frequenza di uscita < dei valori di P.440 & P.441
33	**freq=thr2**	Frequenza di uscita = ai valori di P.442 & P.443
34	**freq≠thr2**	Frequenza di uscita ≠da i valori di P.442 & P.443
35	**freq>thr2**	Frequenza di uscita > dei valori di P.442 & P.443
36	**freq<thr2**	Frequenza di uscita < dei valori di P.442 & P.443
37	**HS temp=thr**	Temperatura dissipatore = ai valori di P.480 & P.481
38	**HS temp≠thr**	Temperatura dissipatore ≠ da i valori di P P.480 & P.481
39	**HS temp>thr**	Temperatura dissipatore > dei valori di P.480 & P.481
40	**HS temp<thr**	Temperatura dissipatore < dei valori di P.480 & P.481
41	**Output freq** (#)	Frequenza sincronizzata con il valore della frequenza di uscita
42	**Out freq x 2** (#)	Frequenza sincronizzata (valore doppio) con il valore della frequenza di uscita.
43	**OutCoastThru**	Arresto motore controllato
44	**OutEmgStop**	Arresto motore in emergenza

(*) Vedi sezione PID Limit.

(#) NON UTILIZZARE PER OUT RELE

Impostazione di fabbrica:

Dig output 1 cfg - tipo open coll. (Morsetti 18,19) = 0 **Drive Ready**

Dig output 2 cfg - tipo open coll. (Morsetti 18,20) = 6 **Steady state**

Dig output 3 cfg - tipo relè (Morsetti A1,A2,A3) = 3 **Motor running**

Dig output 4 cfg - tipo relè (Morsetti B1,B2,B3) = 1 **Alarm state**

Uscite Digitali Opzionali

I.150 Exp DigOut 1 cfg (Configurazione uscita digitale 1.- scheda opzionale)

I.151 Exp DigOut 2 cfg (Configurazione uscita digitale 2 - scheda opzionale)

I.152 Exp DigOut 3 cfg (Configurazione uscita digitale 3 - scheda opzionale)

Ingressi Analogici della Scheda di Regolazione

Il disegno riportato sottostante, descrive lo schema a blocchi degli "ingressi analogici standard" dell'ESV.

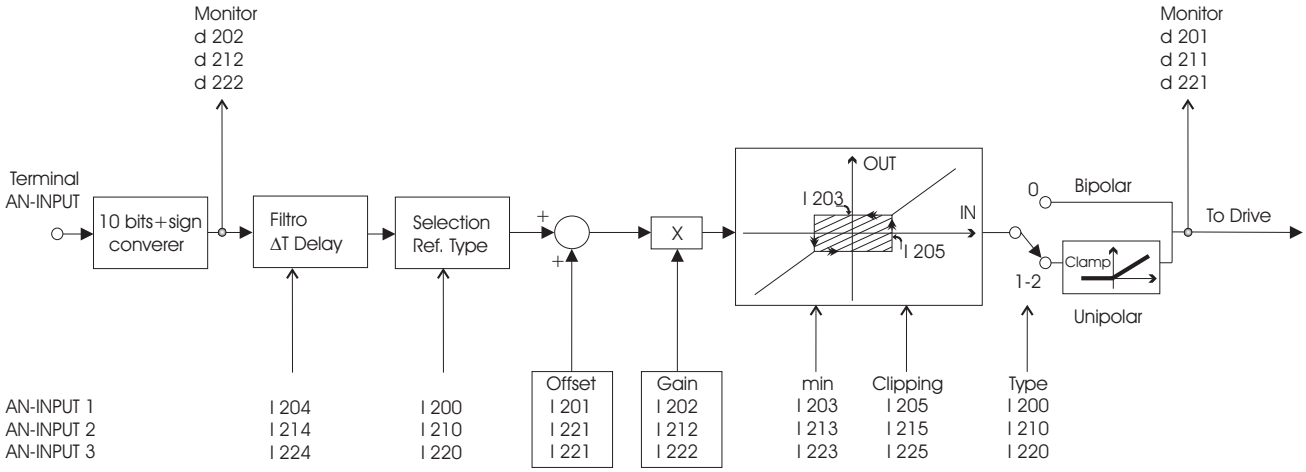


Figura 7.4.1: Logica Ingressi Analogici

La scheda di regolazione fornisce come standard 3 ingressi analogici.
Risoluzione ingressi analogici:

impostazione in tensione: 11 bits (10 bits + segno)
impostazione in corrente: 10 bits

Una descrizione dei collegamenti base, è riportata nella figura 5.5.1.1.

L'assegnazione ad un ingresso analogico di una funzione specifica, è descritto nel capitolo FREQUENCIES & RAMPS.

I.200 An In 1 type (Tipo di controllo per ingresso analogico 1)
Impostazione dell'Ingresso Analogico 1, in funzione del tipo di HW disponibile.

I.200 = 0 Bipolar -10V / +10V
I.200 = 1 Unipolar +10V o 0-20mA
I.200 = 2 4-20mA

I.201 An In 1 offset (Offset ingresso analogico 1)
Impostazione dell'offset dell'ingresso analogico 1

I.202 An In 1 gain (Guadagno ingresso analogico 1)
Impostazione del guadagno dell'ingresso analogico 1
Può essere utilizzato per amplificare o ridurre il rapporto tra il segnale e la variabile da controllare o

per impostare differenti tipi di curve di controllo, mediante riferimento analogico.
Alcuni esempi sono riportati nella figura 7.4.2.

I.203 An In 1 minimum (Valore minimo ingresso analogico 1)

Rappresenta il minimo valore assunto dal parametro, sul quale l'ingresso analogico viene programmato
Esempio: se l'ingresso analogico 1 viene programmato come riferimento di velocita`, in questo caso I.203 rappresenta il riferimento di velocita` minimo.

I.204 An In 1 filter (Filtro ingresso analogico 1)

Tempo di reazione del segnale alle variazioni del riferimento.

L'uso dei parametri di configurazione degli ingressi analogici, può essere impiegato per la personalizzazione del rapporto del riferimento analogico.

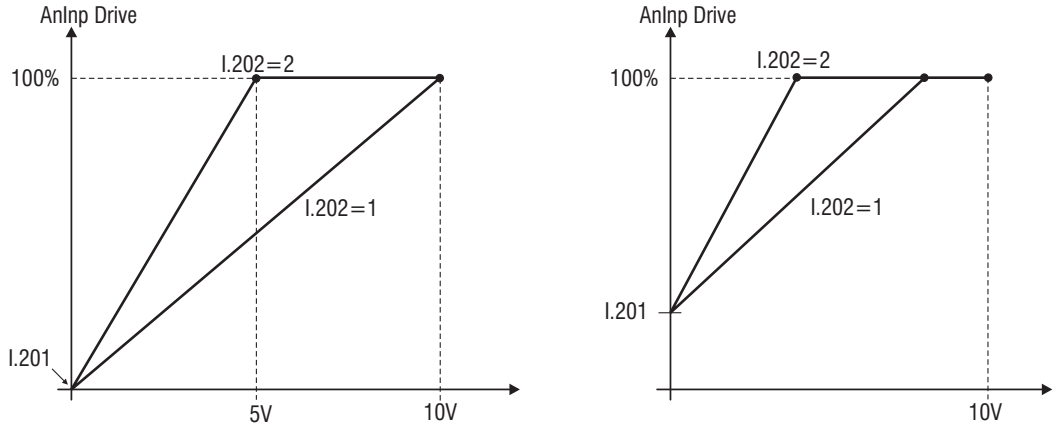


Figura 7.4.2: Scalatura Ingresso Analogico 1

I.205 An In 1 Clip (Filtro ingresso analogico 1)

Valore minimo letto dal controllo :saturazione inferiore (vedi rappresentazione nel diagramma)

I.210 An In 2 type (Tipo di controllo per ingresso analogico 2)

Impostazione dell'Ingresso Analogico 2

I.200 = 0 Bipolar -10V / +10V
I.200 = 1 Unipolar +10V o 0-20mA
I.200 = 2 4-20mA

I.211 An In 2 offset (Offset ingresso analogico 2)

I.212 An In 2 gain (Guadagno ingresso analogico 2)

I.213 An In 2 minimum (Valore minimo ingresso analogico 2)

I.214 An In 2 filter (Filtro ingresso analogico 2)

I.215 An In 2 Clip (Filtro ingresso analogico 2)

I.220 An In 3 type (Tipo di controllo per ingresso analogico 3)
Impostazione dell'Ingresso Analogico 3

I.200 = 1 Unipolar +10V o 0-20mA
I.200 = 2 4-20mA

I.221 An In 3 offset (Offset ingresso analogico 3)

I.222 An In 3 gain (Guadagno ingresso analogico 3)

I.223 An In 3 minimum (Valore minimo ingresso analogico 3)

I.224 An In 3 filter (Filtro ingresso analogico 3)

I.225 An In 3 Clip (Filtro ingresso analogico 3)

Uscite Analogiche della Scheda di Regolazione

I disegni sottostanti, descrivono gli schemi a blocchi delle "uscite analogiche standard" dell'ESV.

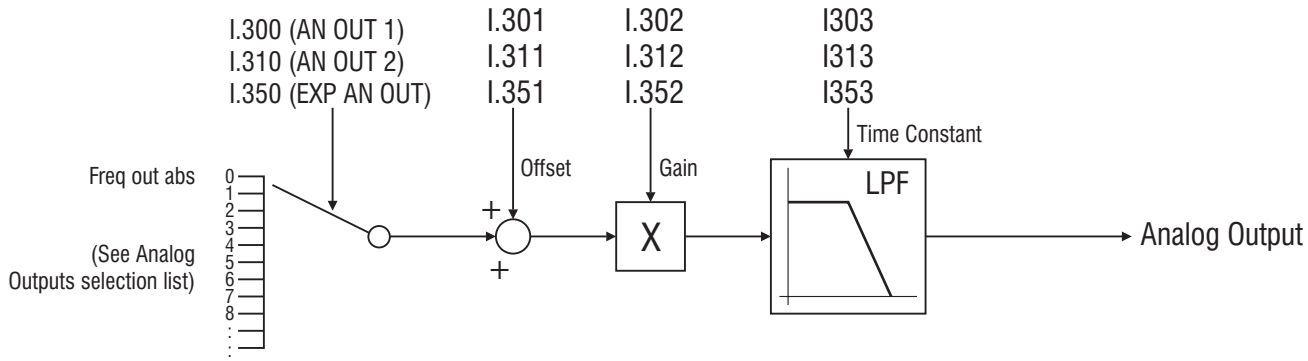


Figura 7.4.5: Uscite Analogiche

La scheda di regolazione fornisce standard 2 uscite analogiche.
Risoluzione uscite analogiche: 10 bits
Una connessione tipica è riportata nella figura 5.5.1.

Entrambe le uscite analogiche, forniscono un segnale unipolare con fondo scala 0V / +10Vdc (se programmate come valori "assoluto" o "positivo") o bipolare +/-10Vdc (se programmate come

"segnalazione generica"), in funzione del parametro assegnato.

I.300 Analog out 1 cfg (Configurazione uscita analogica 1)
I.310 Analog out 2 cfg (Configurazione uscita analogica 2)

Ogni uscita è programmabile con uno specifico codice e funzione, come riportato di seguito.

ANALOG OUTPUTS SELECTION LIST:

Code	LCD display	Description
0	Freq out abs	Frequenza di uscita (valore assoluto)
1	Freq out	Frequenza di uscita
2	Output curr	Corrente di uscita
3	Out voltage	Tensione di uscita
4	Out trq (pos)	Coppia di uscita (valore positivo)
5	Out trq (abs)	Coppia di uscita (valore assoluto)
6	Out trq	Coppia di uscita
7	Out pwr (pos)	Potenza di uscita (valore positivo)
8	Out pwr (abs)	Potenza di uscita (valore assoluto)
9	Out pwr	Potenza di uscita
10	Out PF	Power Factor di uscita
11	Enc freq abs	Frequenza encoder (valore assoluto)
12	Encoder freq	Frequenza encoder
13	Freq ref abs	Frequenza di riferimento dell'ESV (valore assoluto)
14	Freq ref	Frequenza di riferimento dell'ESV
15	Load current	Corrente di carico
16	Magn current	Corrente magnetizzante del motore
17	PID output	Segnale di uscita del regolatore PID
18	DClink volt	Livello di tensione del DC Bus
19	U current	Segnale corrente di uscita fase U
20	V current	Segnale corrente di uscita fase V
21	W current	Segnale corrente di uscita fase W

I.301 An out 1 offset (Offset uscita analogica 1)
I.311 An out 2 offset (Offset uscita analogica 2)

Il valore impostabile con tali parametri, può essere utilizzato per compensare un eventuale offset, proveniente da uno strumento esterno collegato all'uscita.
Questi parametri possono anche essere impiegati per la definizione di un set-point di visualizzazione della variabile, con un valore di fondo scala personalizzato.

I.302 An out 1 gain (Guadagno uscita analogica 1)

I.312 An out 2 gain (Guadagno uscita analogica 2)

Guadagno dell'uscita analogica.

Può essere utilizzato per amplificare o ridurre il fondo scala della variabile, come riportato nelle figure 7.4.6.

I.303 An out 1 filter (Filtro uscita analogica 1)

I.313 An out 2 filter (Filtro uscita analogica 2)

Tempo di reazione del segnale di visualizzazione.

Di seguito sono riportati alcuni esempi per l'impostazione di differenti soglie del segnale d'uscita.

Note!

Gli esempi tengono in considerazione la programmazione relativa all'Uscita Analogica 1, ma entrambe le uscite sono programmabili allo stesso modo.

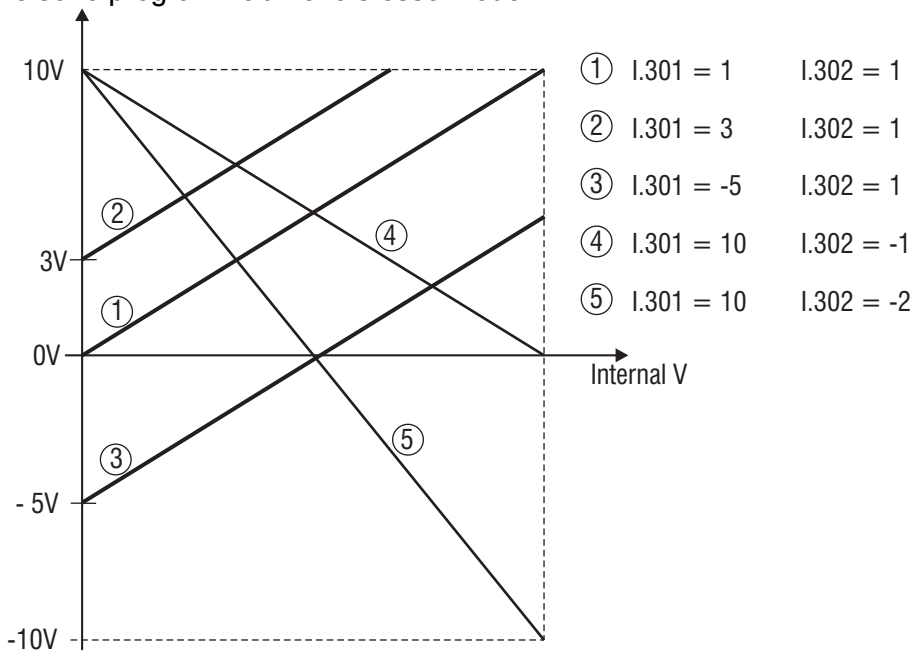


Figura 7.4.6: Scalatura riferimenti e valori minimi

La tabella sotto riporta la scalatura delle uscite analogiche.

CODE	Variabile	Valore di fondo scala (+/-10V)
0	Freq out abs	F.020 x P.080/100 [Hz] (Massima frequenza di uscita)
1	Freq out	Come per CODE 0
2	Output curr	2 x D.950 [Arms] (2 x corrente nominale ESV)
3	Out voltage	P.061 [Vrms] (Massima tensione di uscita)
4	Out trq (pos)	2 x Coppia nominale del motore [Nm]
5	Out trq (abs)	Come per CODE 4

6	Out trq	Come per CODE 4
7	Out pwr (pos)	2 x Potenza nominale del motore [W]
8	Out pwr (abs)	2 x Potenza nominale del motore [W]
9	Out pwr	2 x Potenza nominale del motore [W]
10	Out PF	Power factor = 1
11	Enc freq abs	F.020 x P.080/100 [Hz] (Massima frequenza di uscita)
12	Encoder freq	F.020 x P.080/100 [Hz] (Massima frequenza di uscita)
13	Freq ref abs	F.020 x P.080/100 [Hz] (Massima frequenza di uscita)
14	Freq ref	F.020 x P.080/100 [Hz] (Massima frequenza di uscita)
15	Load current	Come per CODE 17
16	Magn current	Come per CODE 17
17	PID output	100% del segnale PID di uscita
18	DClink volt	
19	U current	Come per CODE 17
20	V current	Come per CODE 17
21	W current	Come per CODE 17

Uscite Analogiche Opzionali

I.350 Exp an out 1 cfg (Configurazione uscita analogica 1)

I.351 Exp AnOut 1 offs (Configurazione uscita analogica 2)

I.352 Exp AnOut 1 gain (Guadagno uscita analogica 1)

I.353 Exp AnOut 1 filt (Filtro uscita analogica 1)

Abilitazione I/O Virtuali

Mediante "impostazione virtuale" da linea seriale o bus di campo, è possibile utilizzare tutte le funzioni disponibili sugli ingressi digitali ed eseguire un controllo diretto delle uscite analogiche e digitali.

La parametrizzazione può essere effettuata in configurazioni, dove i comandi degli ingressi digitali possono essere un mix di "impostazioni virtuali e da morsettiera" e quella delle uscite, un mix di "impostazioni virtuali e funzioni del drive".
L'assegnazione virtuale avviene tramite i parametri H.000…H.022 contenuti nel Menù HIDDEN (per ulteriori informazioni riferirsi a tale capitolo).
Di seguito sono riportati i disegni che descrivono la combinazione tra i byte delle I/O virtuali e le morsettiere del drive, con la relativa maschera di decodifica.
Lo switch tra i "comandi virtuali" e quelli da morsettiera e tra le "uscite virtuali" e le funzioni del drive,

avviene tramite una maschera, programmata con i parametri I.400…I.450.

Questi parametri dovranno essere gestiti a bits. Ad ogni singolo bit corrisponderà uno switch.

Bit value	Inputs	Outputs
0	Morsettiera	Funzione Drive
1	Virtuale	Controllo Virtualel

La seguente formula descrive il risultato dell'impostazione delle I/O virtuali:

[Ingresso/Uscita AND (NOT Maschera)] OR [Virtuale AND Maschera]

CONFIGURAZIONE INGRESSI DIGITALI VIRTUALI

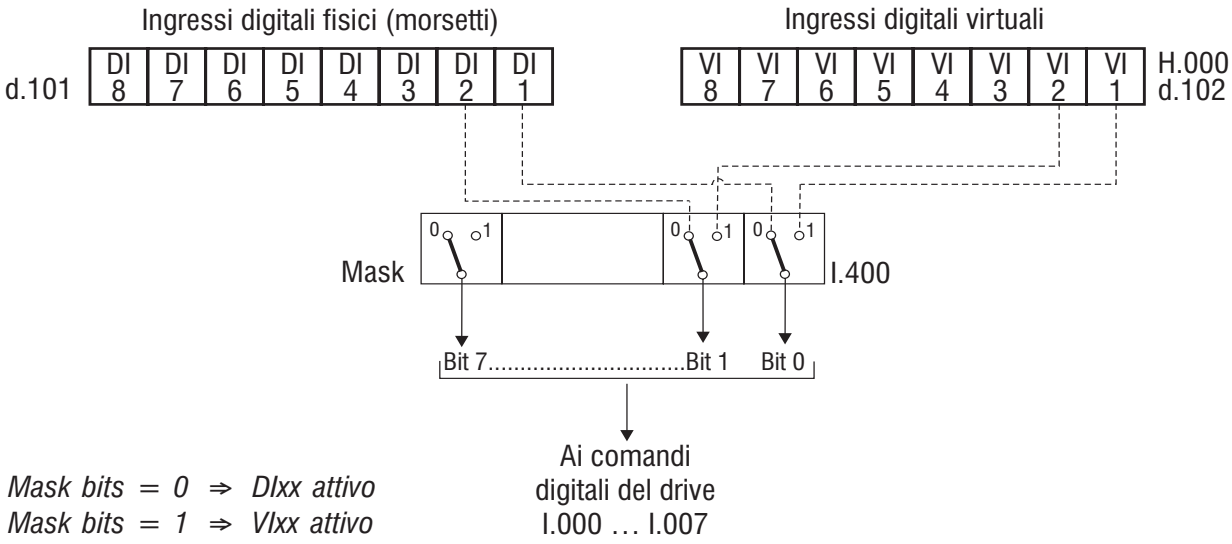


Figure 7.4.5: Configurazione ingressi digitali virtual

DATI TECNICI CONFIGURAZIONE USCITE DIGITALI VIRTUALI

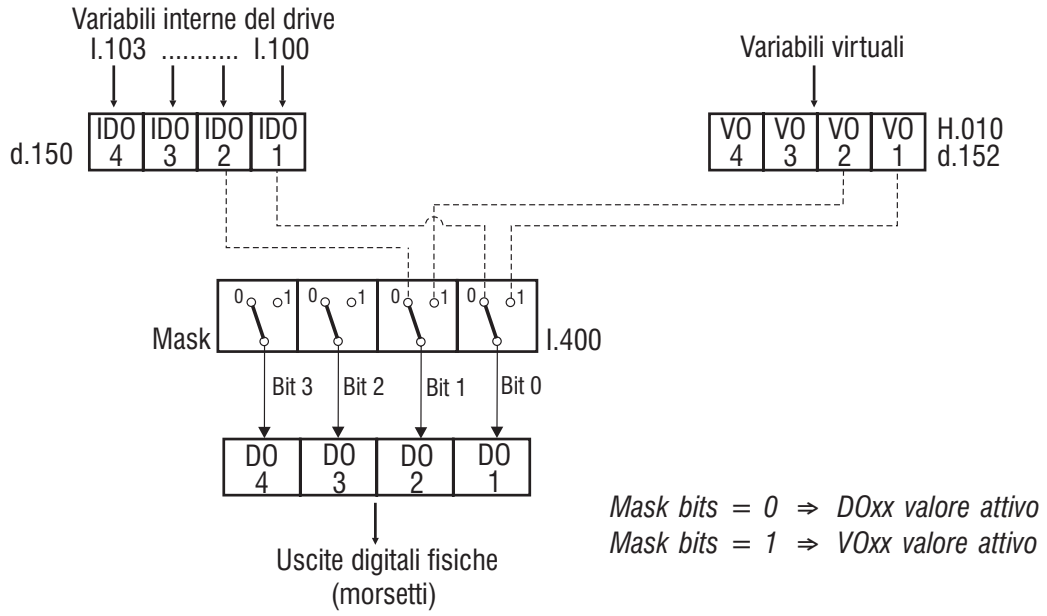


Figura 7.4.6: Configurazione uscite digitali virtuali

CONFIGURAZIONE USCITE ANALOGICHE VIRTUALI

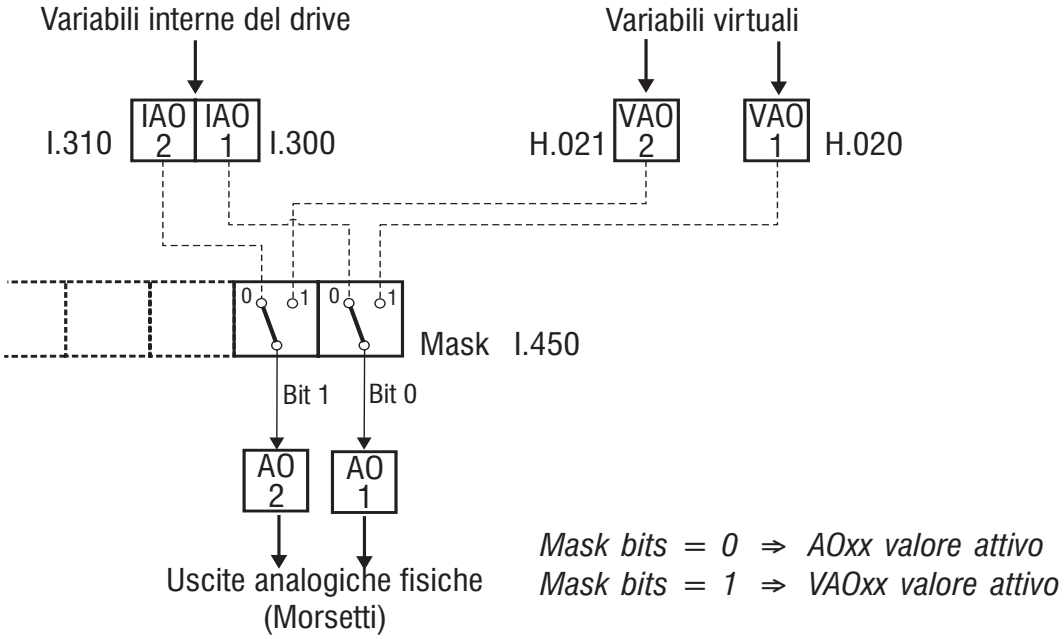


Figure 7.4.7: Configurazione uscite analogiche virtuali

Di seguito sono riportati alcuni esempi di programmazione di funzioni base tramite assegnazione virtuale.

A) INGRESSI DIGITALI

Esempio di programmazione per:

- Comandi RUN e REVERSE mediante "assegnazione virtuale"
- Comando EXT FAULT mediante "morsettiera"

P.000 = 2 Abilitazione funzione
I.400 = 3 bit 0 e bit 1 sono "alti" (1) e bit 5 è "basso" (0)
I.000 = 1 RUN (programmato su ingresso digitale 1)
I.001 = 2 REVERSE (programmato su ingresso digitale 2)
I.005 = 3 EXTERNAL FAULT (programmato su ingresso digitale 6)

Scrivendo H.000 = 1 il motore girerà in direzione FORWARD
Scrivendo H.000 =3 il motore girerà in direzione REVERSE
Scrivendo H.000 = 0 il motore si arresterà (STOP)

Per maggiori informazioni sul parametro H.000, consultare ilcapitolo 7.9.
Il comando di EXTERNAL FAULT verrà applicato rimuovendo il potenziale al morsetto 6 (programmato come ingresso digitale 6).

B) USCITE DIGITALI

Esempio di programmazione per:

- Segnalazione di ALARM STATE su uscita digitale 1
- Segnalazione (generica) di VIRTUAL FUNCTION su uscita digitale

P.000 = 2 Abilitazione funzione
I.420 = 2 bit 1 è "alto" (1) e bit 0 è "basso" (0)
I.100 = 1 ALARM STATE (programmato su uscita digitale 1)
I.101 = 2 QUALSIASI SELEZIONE (programmata su uscita digitale 2)

Uscita digitale 1 attiva in concomitanza dello stato di allarme dell'ESV
Digital output 2 attiva se il bit 1 di H.010 = 1
non attiva se il bit 1 di H.010 = 0

C) USCITA ANALOGICA

Esempio di programmazione per:

- Segnalazione OUTPUT FREQUENCY su uscita analogica 1
- IMPOSTAZIONE VIRTUALE su uscita analogica 2

P.000 = 2 Abilitazione funzione

I.450 = 2 bit 1 è "alto" (1) e bit 0 è "basso" (0)

I.300 = 0 OUTPUT FREQUENCY (programmata su uscita analogica 1)

I.310 = 2 QUALSIASI SELEZIONE (programmata su uscita analogica 2)

Uscita analogica 1 segnale proporzionale alla OUTPUT FREQUENCY dell'ESV

Uscita analogica 2 segnale proporzionale all'impostazione di H.021

H.021: + 32767 uscita = +10V

H.021:- 32767 uscita = - 10V

I.400 Inp by serial en (Abilitazione ingressi via seriale)

Definisce i bits della maschera, che vengono attivati per l'assegnazione virtuale. E' disponibile un byte per la selezione di 8 ingressi digitali, la cui impostazione dovrà essere eseguita come valore decimale.

Bit 0 = 1 Abilitato

Bit 1 = 2 Abilitato

Bit 2 = 4 Abilitato

Bit 3 = 8 Abilitato

Bit 4 = 16 Abilitato

Bit 5 = 32 Abilitato

Bit 6 = 64 Abilitato

Bit 7 = 128 Abilitato

I.410 Exp Digital Commands (Abilitazione gestione ingressi su Exp da seriale)

I.420 Out by serial en (Abilitazione uscite via seriale)

Definisce i bits della maschera, che vengono attivati per l'assegnazione virtuale. E' disponibile una struttura a 4 bits per la selezione di 4 uscite digitali, la cui impostazione dovrà essere eseguita come valore decimale.

Bit 0 = 1 Abilitato

Bit 1 = 2 Abilitato

Bit 2 = 4 Abilitato

Bit 3 = 8 Abilitato

I.430 Exp In by ser en (Abilitazione uscite analogiche virtuali)

Riservato

I.450 Encoder enable (Abilitazione della retroazione da Encoder)

Definisce i bits della maschera, che vengono attivati per l'assegnazione virtuale. E' disponibile una stuttura di 2 bits per la selezione delle uscite analogiche, la cui impostazione dovrà essere eseguita

come valore decimale.

Bit 0 = 1 Abilitato
Bit 1 = 2 Abilitato

Configurazione Encoder

La morsettiera standard dell'ESV fornisce gli ingressi per la gestione di un encoder.
Consultare il paragrafo “Scheda di regolazione” per la configurazione dei morsetti multifunzione.
E’ possibile gestire una retroazione da encoder o ricevere un segnale in frequenza da impiegare come riferimento di velocità.

NOTA!

Frequenza massima ingresso encoder: 50 kHz

NOTA!

L'impostazione della retroazione encoder, dovra` essere effettuata mediante l'utilizzo della funzione PID.

Per la connessione dell encoder, vedere figura 5.5.1.

I.500 Encoder enable (Abilitazione encoder)

Abilitazione della gestione di retroazione da encoder.

I.501 Encoder ppr (Impulsi encoder)

Impostazione del numero di impulsi encoder (dato di targa).

I.502 Enc channels cfg (Configurazione canali encoder)

Impostazione del numero di canali encoder.
E' possibile la lettura di un encoder a doppio canale.

I.503 Enc spd mul fact (Fattore moltiplicativo velocità encoder)

Fattore moltiplicativo del numero degli impulsi encoder, impostato in P.501.
Tale parametro è utile quando l'encoder è montato ad esempio direttamente su un eventuale riduttore o comunque non direttamente sull'albero del motore.

I.504 Enc update time (Tempo di campionamento impulsi encoder)

Impostazione del tempo di campionamento degli impulsi encoder.
Questo incide sia sull'accuratezza della misura che sulla velocità di campionamento della lettura.
Alla massima velocità dell'ESV, l'impostazione di tale parametro dovrà essere ad un valore tale, per cui il numero di impulsi contati non ecceda 32767.
Utilizzando un encoder a doppio canale, il numero di impulsi contati è pari a 4 volte quello rilevato

su ogni singolo canale.

La funzione è attiva solo se il controllo encoder è abilitato (I.500)

Mediante la seguenti formule è possibile calcolare la frequenza all'albero dell'encoder.

F_{mot}[Hz]= N_{imp}[ppr] x (1/Ec) x (P.041[polepairs]) / (I.501[ppr]xI.503[fact]xI.504[s])
N_{imp}[ppr] = F_{mot}[Hz] x (1/Ec) x (I.501[ppr]xI.503[fact]xI.504[s]) / (P.041[polepairs])
N[rpm]= (60[s] x f [Hz]) / (2p [polepairs])
f[Hz]= (n[rpm] x 2p [polepairs]) / (60[s])
dove:

F_{mot}	Frequenza motore rilevata dall'encoder
N_{imp}	Numero di impulsi, misurato nel periodo impostato in I.504 (visualizzato come d.300)
Ec = 1	(Ec = canali encoder) quando è selezionato un encoder a singolo canale in I.502
Ec = ¼	(Ec = canali encoder) quando è selezionato un encoder a doppio canale in I.502

L'accuratezza di F_{mot} dipende dal numero di impulsi contati: il suo valore è 1/N imp. A basse velocità l'accuratezza potrebbe essere ridotta.

NOTA!

L'impostazione di N imp (I.504) dipende sia dal numero di impulsi e dall'applicazione da eseguire.

Quando il numero di impulsi dello encoder utilizzato è basso (200…600 imp/giro), I.504 dovrà essere con un valore alto, al fine di ottenere una buona media dei valori del segnale (es: quando utilizzato per monitorare la velocità su un uscita analogica).

Usando un encoder con un più alto numero di impulsi (1000…4096 pps/rev), I.504 dovrà essere impostato ad un valore minimo, al fine di incrementare la velocità di campionamento (es. per la chiusura dell'anello di velocità mediante la funzione PID).

Configurazione Linea Seriale

L'ESV fornisce come opzione la possibilità di comunicazione via linea seriale RS485.
Mediante linea seriale è possibile la scrittura e la lettura di tutti i parametri.
Quando si vuole eseguire il controllo dei comandi principali da linea seriale è necessario impostare il parametro Cmd source sel (P.000) come segue:

P.000 = 2 Morsettiera o Virtuali
P.000 = 3 Seriale

Ulteriori informazioni sono riportate al capitolo PARAMETERS, sezione Commandi.

I.600 Serial link cfg (Configurazione linea seriale)

Selezione del protocollo seriale.
Ogni protocollo può essere scelto mediante la selezione dei seguenti codici. La struttura di questi è riportata di seguito.
IMPOSTAZIONE DI FABBRICA = 4 (Protocollo Modbus).

I.601 Serial link bps (Baudrate linea seriale)

Definizione dei Baud rate (bit al secondo) relativi alla velocità di comunicazione del sistema.
La selezione viene eseguita mediante i seguenti codici:

I.602 Device address (Indirizzo drive)

Indirizzo di accesso per la comunicazione del drive, connesso in rete tramite linea seriale RS485.
L'indirizzamento può essere selezionato nei valori compresi tra 0 e 99.
Come riportato al capitolo 5.4.1 (Interfaccia Serial RS485), è possibile eseguire una connessione Multidrop, fino ad un massimo di 32 dispositivi.
Ulteriori informazioni sono riportate in tale capitolo

I.603 Ser answer delay (Tempo di risposta linea seriale)

Minimo ritardo impostabile tra la ricezione dell'ultimo byte ricevuto dal drive e l'inizio della sua risposta.
Tale ritardo consente di evitare possibili conflitti di sulla linea seriale, qualora il tipo di interfaccia RS485 non sia impostato per una comunicazione Tx/Rx automatica.
Il parametro Ser answer delay (I.603) è specifico per una linea seriale standard RS485.

Es: se sul master il ritardo di comunicazione Tx/Rx è massimo 20ms, l'impostazione di Ser answer delay (I.603) dovrà essere impostata ad un valore maggiore di 20, esempio: 22ms

I.604 Serial timeout (Time out linea seriale)

Impostazione del tempo di intervallo tra la ricezione/spedizione di due byte consecutivi.
Qualora l'intervallo fosse superiore a quello impostato ed in tale periodo di tempo non venga rilevato alcun byte (in ricezione o trasmissione), l'azione del drive corrisponderà a quella impostata ne parametro I.605.
La funzione sarà disattiva se impostata a 0 secondi.

L'allarme visualizzato sul display sarà "St".

NOTA!

Pur avendo all'accensione del drive la funzione di controllo timeout abilitata, il rilevamento dell'allarme "St" e' temporaneamente disattivato.
Il rilevamento dell'allarme viene attivato automaticamente dopo aver ripristinato

almeno una volta la comunicazione tra il master e lo slave.

I.605 En timeout alm (Abilitazione allarme timeout linea seriale)

Impostazione del comportamento del drive per la gestione di Serial time out alarm.

I.605 = 0	Segnalazione di allarme su uscita digitale (programmata)
I.605 = 1	ESV in allarme e segnalazione su uscita digitale (programmata).

Configurazione Schede Opzionali

I.700 Option 1 type (Tipo opzione 1)

Riservato

I.701 Option 2 type (Tipo opzione 2)

Riservato

Configurazione Bus di Campo

In tale Menù viene effettuata la configurazione del drive per l'interfacciamento con le schede di Bus di campo (SBI).

Ulteriori informazioni dettagliate a riguardo, sono riportate negli specifici manuali delle relative schede.

I.750 SBI Address (Indirizzo SBI)

Impostazione degli indirizzi degli slave, collegati al bus di campo.

I.751 CAN baudrate (Baudrate CAN Open)

CAN Open baudrate.

I.752 SBI Profibus Mode (Modalità Profibus SBI)

Definizione della struttura di scambio dati, tra la scheda SBI del del drive ed il master Profibus.

L'impostazione è differente in 5 diverse configurazioni: PP0-0….PP0-4

PP0-0	Struttura personalizzata
PP0-1…PP0-4	Struttura in funzione di Profidrive profile.

I.753 SBI CAN Mode (Modalità bus di campo CAN)

Selezione del tipo di protocollo tra:

I.753 = 0	CANOpen
I.753 = 1	DeviceNet

I.754 Bus Flt Holdoff (Ritardo per rilevamento "Bus Fault")

La mancanza di comunicazione con il Master del Bus, viene rilevato dalla scheda SBI e gestita dal drive con con eventuale blocco in stato di allarme BUS FAULT.

Con tale parametro può essere impostato un tempo di ritardo per l'intervento di tale allarme.

Qualora la comunicazione venga ripristinata entro questo tempo, il drive rimarrà attivo.

Trascorso tale tempo, se la comunicazione non viene riattivata, il drive si porterà in stato di allarme, memorizzando il codice "bF"

In tale fase, le informazioni (ricevute e trasmesse), verranno "congelate" allo stato precedente alla perdita della comunicazione.
Al ripristino, i primi dati trasmessi e ricevuti, saranno quelli "congelati".

I.760 SBI to Drv W 0 (Word 0 da SBI a Drive)
I.761 SBI to Drv W 1 (Word 1 da SBI a Drive)
I.762 SBI to Drv W 2 (Word 2 da SBI a Drive)
I.763 SBI to Drv W 3 (Word 3 da SBI a Drive)
I.764 SBI to Drv W 4 (Word 4 da SBI a Drive)
I.765 SBI to Drv W 5 (Word 5 da SBI a Drive)
I.770 Drv to SBI W 0 (Word 0 da Drive a SBI)
I.771 Drv to SBI W 1 (Word 1 da Drive a SBI)
I.772 Drv to SBI W 2 (Word 2 da Drive a SBI)
I.773 Drv to SBI W 3 (Word 3 da Drive a SBI)
I.774 Drv to SBI W 4 (Word 4 da Drive a SBI)
I.775 Drv to SBI W 5 (Word 5 da Drive a SBI)

Impostazione della "word di scambio" tra drive a scheda SBI e vice versa.
La struttura di scambio dati è disponibile come formato a 6 words.

In ogni word la lettura/scrittura parametri, dovrà essere indirizzata con la relativa impostazione del codice IPA

3.5. Menù F - FREQ & RAMP

Il disegno riportato di seguito, descrive la logica per la "Selezione dei Riferimenti".

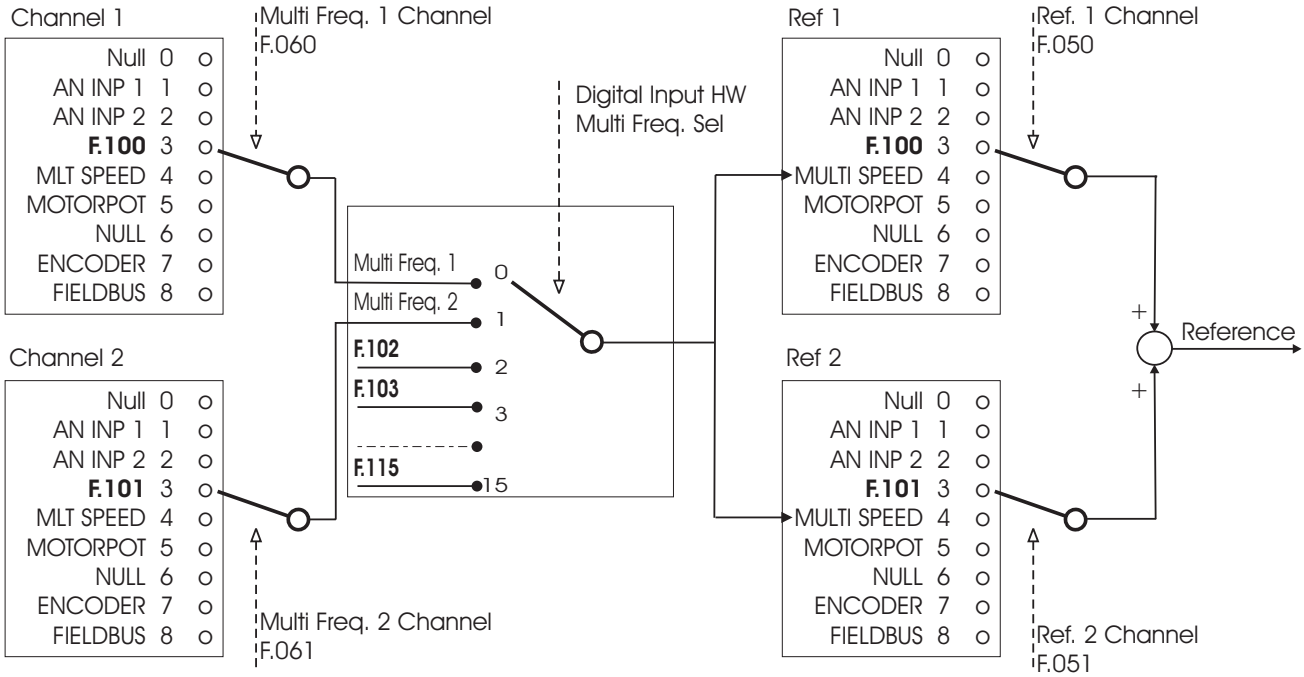


Figura 7.5.1 Selezione dei Riferimenti

Motorpotenziometro

F.000 Motorpot ref (Riferimento motopotenziometro)

Visualizzando tale parametro i tasti UP e DOWN vengono attivati per aumentare o diminuire il valore della frequenza d'uscita dell'ESV.

Il massimo valore impostabile è correlato al parametro Max ref freq (F.020).

Per effettuare lo START del motore è necessario fornire un comando di RUN.

Il riferimento da Motopotenziometro, può anche essere modificato mediante ingressi digitali, programmati come Motorpot up e Motorpot down.

E' possibile effettuare un reset del riferimento impostato, tramite ingresso digitale programmato come Reset Motorpot.

F.001 Motorpot ref unit (step incremento motopotenziometro)

F.010 Mp Acc / Dec time (Tempo Acc/Dec motopotenziometro)

Impostazione dei tempi di rampa (in secondi), con impiego della funzione Motopotenziometro.

I tempi di ritardo qui impostati, saranno equivalenti sia per l'accelerazione che per la decelerazione.

F.011 Motorpot offset (Offset motopotenziometro)

Applicando il comando di RUN, il motore raggiungerà automaticamente tale frequenza (offset) con il tempo di rampa impostato. Il comando Motorpot up, agirà quindi da tale valore.
Rappresenta inoltre la frequenza minima raggiungibile con comando Morotpot down.

Per ulteriori informazioni vedere sezione Reference Limits in questo paragrafo

F.012 Mp output mode (Polarità motopotenziometro)

Definizione della polarità del riferimento del Motopotenziometro (positivo e/o negativo).
In entrambe le impostazioni il comando hardware di REVERSE sarà attivo (se abilitato).

F.013 Mp auto save (Motopotenziometro memorizzato)

L'abilitazione di questa funzione, consente la memorizzazione del riferimento Motopotenziometro nella memoria non-volatile del drive. All'accensione lo step di riferimento iniziale sara` lo stesso salvato in memoria.

La disabilitazione di questa funzione, consente il reset del riferimento del Motopotenziometro ad ogni ciclo on/off della tensione di alimetazione del drive. In questo caso, il salvataggio dei parametri del drive attraverso il parametro C.000 (o S.900) non consente il salvataggio del riferimento del Motopotenziometro.

Limite Riferimento

F.020 Max ref freq (Massimo riferimento di frequenza)

Identifica la soglia per i riferimenti digitali od analogici e la massima velocità per entrami i sensi di rotazione.
Tale parametro considera la somma dei vari riferimenti disponibili nel drive (Reference 1 e Reference 2).

F.021 Min ref freq (Minimo riferimento di frequenza)

Identifica la soglia minima del valore di frequenza, sotto al quale non ha effetto alcuna regolazione, effettuata sia con riferimenti analogici che digitali.
Lo START del motore verrà effettuato (con il tempo di rampo impostato) a tale frequenza, anche con valori nulli di riferimento.
Come descritto nella figura di seguito, tale funzione è correlata anche al parametro Min output freq (P.081).

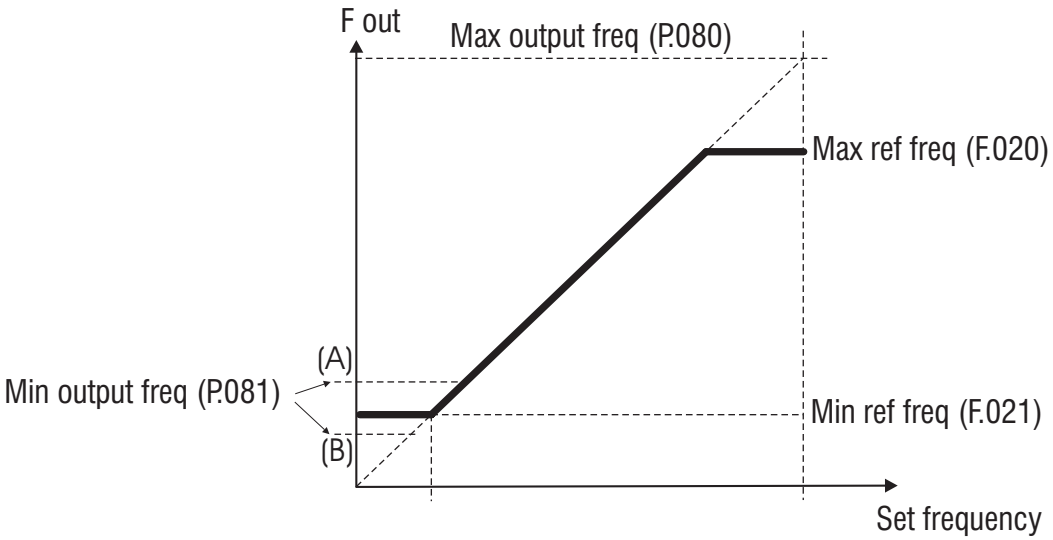


Figura 7.5.2: Min & Max Frequenza di riferimento

Comportamento dell'ESV intorno ai valori minimi

Impostazione di P.081 in condizione A
• Applicando il comando di RUN, il motore raggiungerà la frequenza impostata nel parametro P.081 (A), senza rispettare il tempo di accelerazione impostato.
• L'azione del riferimento sulla curva di frequenza, avrà quindi luogo a partire dal valore di P.081.

Impostazione di P.081 in condizione B
• Applicando il comando di RUN, il motore raggiungerà la frequenza impostata nel parametro P.081 (B), senza rispettare il tempo di accelerazione impostato.
• Fino al valore di F.021, l'incremento del riferimento non effettuerà alcuna variazione di frequenza ai capi del motore (tale incremento avverrà comunque con il tempo di accelerazione impostato).
• L'azione del riferimento sulla curva di frequenza, avrà quindi effetto a partire dal valore di F.021.

I parametri Max output freq (P.080) e Min output freq (P.081) sono espressi come percentuale del valore di Max ref freq (F.020).

Sorgente Riferimenti

F.050 Ref 1 Channel (Canale riferimento 1)

F.051 Ref 2 Channel (Canale riferimento 2)
Questi parametri consentono di selezionare la "sorgente" da cui il Primo ed il Secondo riferimento di Velocità, sono forniti e controllati. (Vedere figura 7.5.1)
I valori dei 2 riferimenti saranno sempre in somma algebrica, qualora vengano impiegati entrambi.

F.060 Mlt Frq Channel 1 (Canale multi frequenza 1)

F.061 Mlt Frq Channel 2 (Canale multi frequenza 2)

Questi parametri consentono di selezionare la "sorgente" da cui il Primo ed il Secondo riferimento di frequenza, della funzione **Multispeed function** , sono forniti e controllati. (Vedere figura 7.5.1)

Reference Factor

F.080 Reference Factor Source (Sorgente per fattore Riferiento)

Funzione Multi Velocità

F.100 Frequency Ref 0 (Riferimento frequenza 0)

- • (Riferimento frequenza 1)
- •
- •

F.115 Frequency Ref 15 (Riferimento frequenza 15)

E' possibile selezionare fino a 16 frequenze di funzionamento, il cui valore viene impostato in questi parametri.

La selezione di tali frequenze può essere eseguita mediante la codifica binaria di 4 ingressi digitali.

Il limite massimo della frequenza di uscita viene limitato del parametro Max ref freq (F.020).

La tabella riportata di seguito, descrive la sequenza base della selezione binaria, per una configurazione completa della **Multispeed function**.

Active Dig ref Frequency	Freq sel 1	Freq sel 2	Freq sel 3	Freq sel 4
F.000 (Freq Ref 0)	0	0	0	0
F.001 (Freq Ref 1)	1	0	0	0
F.002 (Freq Ref 2)	0	1	0	0
F.003 (Freq Ref 3)	1	1	0	0
F.004 (Freq Ref 4)	0	0	1	0
F.005 (Freq Ref 5)	1	0	1	0
F.006 (Freq Ref 6)	0	1	1	0
F.007 (Freq Ref 7)	1	1	1	0
F.008 (Freq Ref 8)	0	0	0	1
F.009 (Freq Ref 9)	1	0	0	1
F.010 (Freq Ref 10)	0	1	0	1
F.011 (Freq Ref 11)	1	1	0	1
F.012 (Freq Ref 12)	0	0	1	1
F.013 (Freq Ref 13)	1	0	1	1
F.014 (Freq Ref 14)	0	1	1	1
F.015 (Freq Ref 15)	1	1	1	1

La seguente figura descrive la selezione di un controllo di 8 Multivelocità.

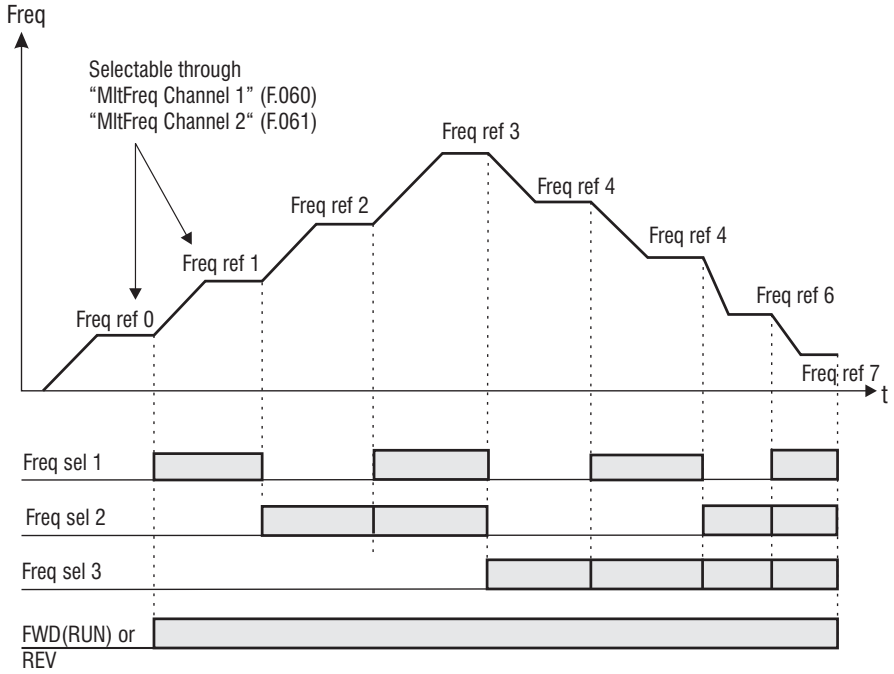


Figura 7.5.3: Multivelocità

F.116 Jog frequency (Frequenza Jog)

Frequenza di riferimento per la marcia JOG.

Questa velocità viene attivata mediante ingresso digitale programmato.

Il comando di RUN in morsettiera non deve essere fornito. La presenza di tale consenso abilitera` il riferimento di frequenza principale.

Il limite massimo della frequenza di uscita viene limitato del parametro Max ref freq (F.020).

L'impostazione del valore del riferimento JOG, può essere effettuato sia con valore positivo che negativo.

In entrambe le impostazioni il comando hardware di REVERSE è attivo (se abilitato)

Configurazione Rampa

F.200 Ramps resolution (Risoluzione rampe)

Definizione del range e dell'accuratezza, con cui le rampe verranno impostate.

F.201 Acc time 1 (Tempo di accelerazione 1)

F.202 Dec time 1 (Tempo di decelerazione 1)

F.203 Acc time 2 (Tempo di accelerazione 2)

F.204 Dec time 2 (Tempo di decelerazione 2)

F.205 Acc time 3 (Tempo di accelerazione 3)

F.206 Dec time 3 / FS (Tempo di decelerazione 3)

F.207 Acc time 4 (Tempo di accelerazione 4)

F.208 Dec time 4 (Tempo di decelerazione 4)

NOTA!

Quando la funzione **JOG** è attivata, automaticamente vengono selezionati i tempi di rampa Acc time 4 (F.207) e Dec time 4 (F.208).
Quando il **"FAST STOP"** è attivato (attraverso un comando da ingresso digitale), la funzione viene eseguita considerando la rampa di decelerazione **Dec time 3**.

Il controllo della rampa, consente di impostare un ritardo programmato per l'accelerazione e la decelerazione del riferimento del drive. Tale ritardo dovrà essere definito sul sistema finale (motore e carico), essendo strettamente dipendente dall'inerzia del carico della macchina.
I tempi sono espressi in secondi e sono calcolati in funzione del valore di frequenza impostato nel parametro Max ref freq (F.020).
E' possibile la selezione di 4 set di rampe, la cui impostazione viene eseguita in questi parametri.
La selezione di tali rampe, può essere effettuata mediante la selezione binaria di 2 ingressi digitali, programmati come Ramp sel 1 e Ramp sel 2.
E' riportata di seguito la sequenza base per una selezionecompleta.

Active Ramp time	Ramp sel 1	Ramp sel 2
F.201 (Acc time 1) **F.202 (Dec time 1)**	0	0
F.203 (Acc time 2) **F.204 (Dec time 2)**	1	0
F.205 (Acc time 3) **F.206 (Dec time 3)**	0	1
F.207 (Acc time 4) **F.208 (Dec time 4)**	1	1

F.250 Ramp S-shape (Curva Rampa S)

L'arrotondamento della rampa, può essere utile al fine di evitare urti del sistema, durante la fase di fine rampa sia in accelerazione che decelerazione. Il valore (in secondi) della rampa ad Esse viene sommato al valore della rampa lineare. Quindi il tempo di rampa effettivo, subirà un allungamento pari circa a quello impostato come "arrotondamento della rampa".

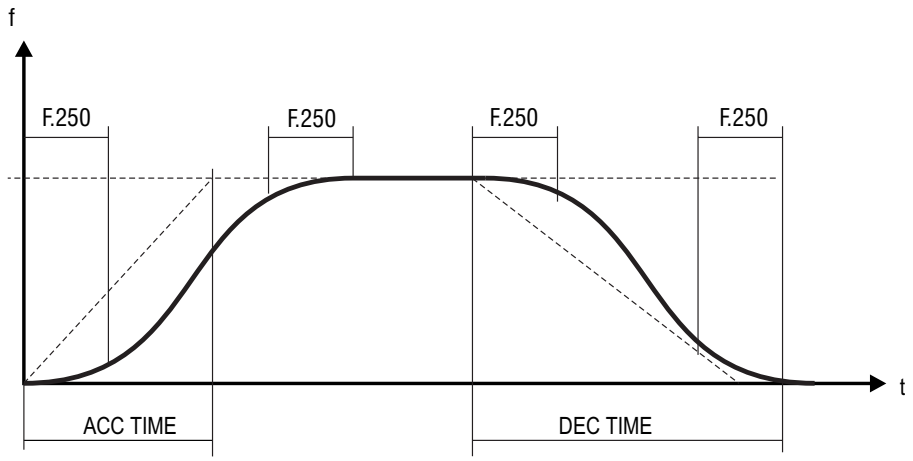


Figure 7.5.4: Rampa ad Esse

F.260 Ramp extens src (Sorgente fattore di estensione rampa)

Un allungamento del tempo di rampa può essere effettuato tramite ingresso analogico, senza quindi modificare il tempo impostato nei relativi parametri.

Tale estensione verrà eseguita in modo lineare, in funzione del valore applicato sull'ingresso analogico.

La funzione consente l'estensione dei tempi di rampa in un range compreso tra il fattore moltiplicativo 1 (0V, 0mA o 4mA) e il fattore moltiplicativo 10 (+10V o 20mA).

Il parametro seleziona la "sorgente" da cui tale funzione viene fornita e controllata.

Salto Frequenze

F.270 Jump amplitude (Ampiezza salto di frequenza)

F.271 Jump frequency1 (Salto di frequenza 1)

F.272 Jump frequency2 (Salto di frequenza 2)

In un sistema composto da ESV e motore, ad alcune frequenze è possibile riscontrare la generazione di vibrazioni, dovuta a risonanze meccaniche.

Il funzionamento dell'ESV a tali frequenze, può essere evitato medinate i parametri F.271 e F.272.

La tolleranza nell'intorno di tali frequenze, può essere impostata con il parametro F.270.

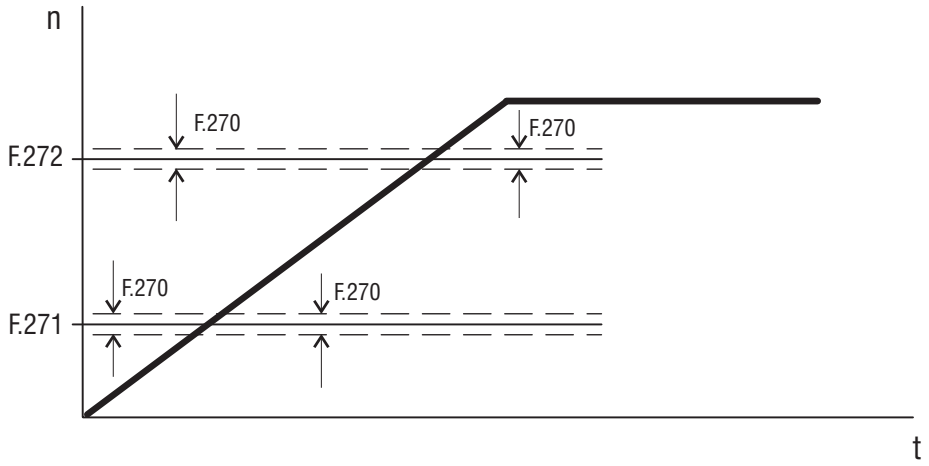


Figure 7.5.5: Jump Frequencies

Qualora il riferimento di frequenza venga impostato ad un valore compreso nella banda di tolleranza, la frequenza d'uscita avrà il seguente comportamento.

Esempio:

A) Incremento del riferimento da valori inferiori a F.271 o F.272
F.271 = 30Hz (prima soglia di frequenza proibita)
F.270 = 1Hz (quindi banda di tolleranza: 29Hz….31Hz)
Riferimento di velocità impostato = 29,5Hz
Frequenza d'uscita = 29Hz
Riferimento di velocità impostato = 30,5Hz
Frequenza d'uscita = 29Hz

B) Decremento del riferimento da valori superiori a F.271 o F.272
F.271 = 30Hz (prima soglia di frequenza proibita)
F.270 = 1Hz (quindi banda di tolleranza: 29Hz….31Hz)
Riferimento di velocità impostato = 30,5Hz
Frequenza d'uscita = 31Hz
Riferimento di velocità impostato = 29,5Hz
Frequenza d'uscita = 31Hz

L'utente può quindi impostare qualsiasi valore di riferimento, ma se la velocità impostata risulta compresa nelle gamme proibite, l'ESV manterrà automaticamente la velocità al di fuori dei limiti definiti dalla banda di tolleranza.
Durante le fasi di rampa le velocità proibite vengono attraversate liberamente e non si hanno mai punti di discontinuità nella generazione della frequenza d'uscita.

3.6. Menù P - PARAMETER

Grafica Comandi

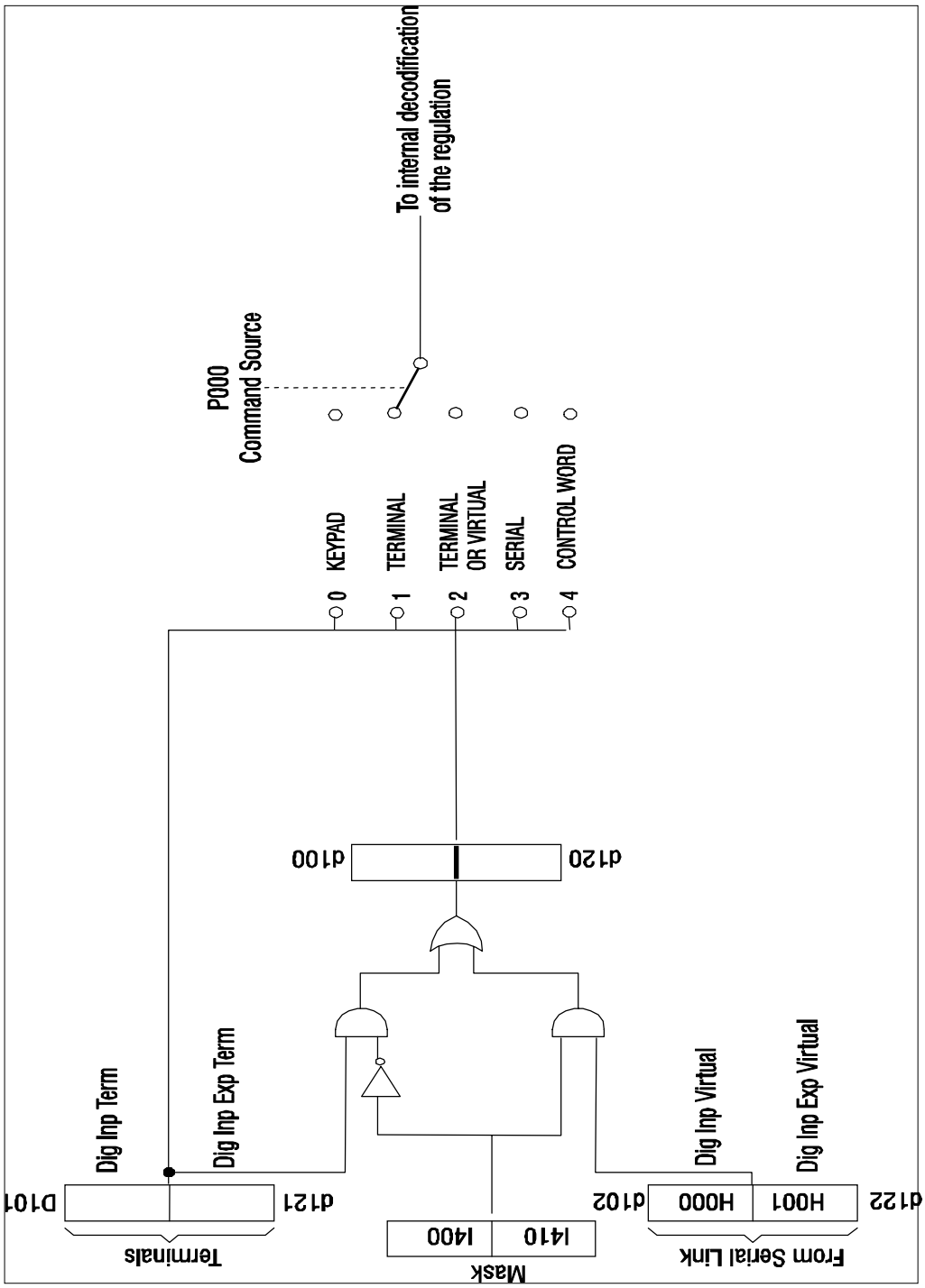


Figura 7.6.1: Logica base di selezione dei comandi

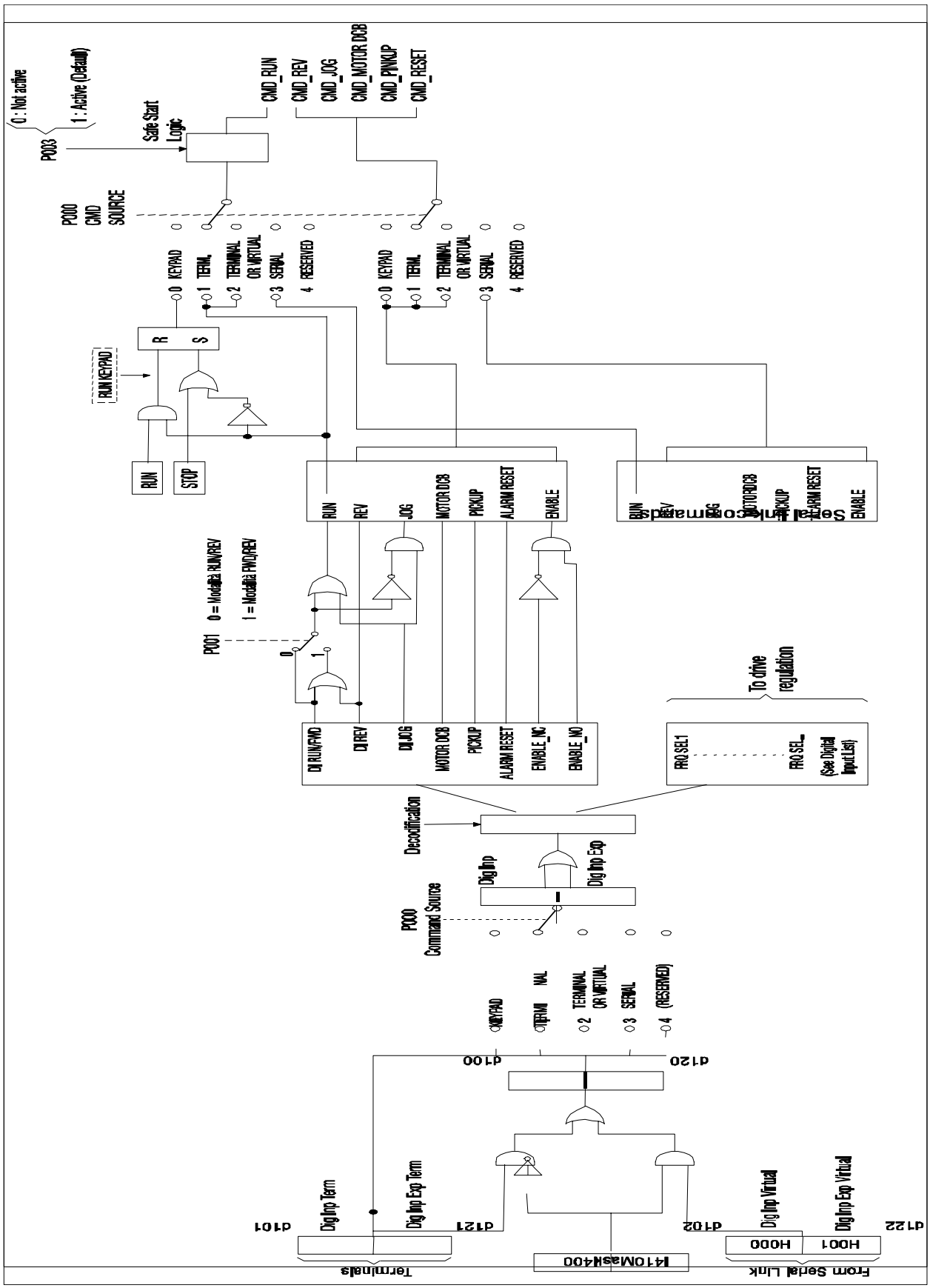


Figura 7.6.1: Logica Completa di selezione dei comandi

Comandi

P.000 Cmd source sel (Sorgente selezione comandi)
Definisce la tipologia dei comandi principali START e STOP .

P.000 = 0 START & STOP tramite tastiera
In questa configurazione i comandi si attivano tramite i pulsanti del tastierino.
Fwd dà il comando di marcia **Stop** dà il comando di arresto
L'ingresso digitale 1, programmato di default come RUN (morsetto 1), dovrà comunque essere connesso al livello logico desiderato (NPN o PNP), al fine di consentire lo START del motore. Tale connessione è da considerarsi come abilitazione hardware.
La rimozione di tale abilitazione porterà il motore in condizioni di STOP, seguendo i tempi di rampa impostati.

P.000 = 1 Terminals: **START & STOP tramite morsettiera**
In questa configurazione i comandi sono attivi tramite morsetti.
Lo START del motore sarà eseguito connettendo a +15V (morsetto 4) l'ingresso programmato come Run (digitale 1)
La rimozione di tale collegamento, porterà il motore in condizioni di STOP, seguendo i tempi di rampa impostati.
Per questo collegamento, fare riferimento alla figura 5.3.2.1.

NOTA!

Dopo un ciclo on/off della tensione di rete, il drive puo` essere riavviato solamente in funzione dell'impostazione del parametro P.003 Safety, il quale definisce la logica di comando del segnale di Start/Stop: sensibile ad un Fronte oppure ad un Livello.

NOTA!

Il comando Drive enable disponibile come selezione degli ingressi digitali, è un ulteriore logica di sicurezza per la sequenza di avvio del motore.
La rimozione di tale collegamento, porterà il motore in STOP in condizioni di inerzia (vedere capitolo INTERFACE, sezione Digital inputs).

P.000 = 2 Virtual: Comandi via Virtual & Morsetiera
In tale configurazione i comandi programmabili sugli ingressi digitali, o le segnalazioni delle uscite digitali ed analogiche, possono essere assegnate secondo le seguenti configurazioni:
• Selezione completa da linea seriale o bus di campo come "Impostazione Virtuale"
• Selezione completa tramite "Impostazione da Morsettiera"

• Mix di “Impostazione Virtuale” o “da Morsettiera”

NOTA!

I comandi in morsettiera sono richiesti in funzione della programmazione degli I/O virtuali.
Ulteriori informazioni riguardo tale funzione, sono riportati al capitolo INTERFACE sezione Enabling Virtual I/O.
L'indirizzamento dei comandi è descritto al capitolo HIDDEN.

P.000 = 3 H-command: Impostazione dei comandi mediante Linea seriale
Definisce la selezione dei comandi principali, esclusivamente via linea seriale.

NOTA!

I comandi in morsettiera non sono richiesti.
Ulteriori informazioni sono riportate al capitolo INTERFACE sezione Serial configuration.
L'indirizzamento dei comandi è descritto al capitolo HIDDEN, sezione Commands comandi per linea seriale.

P.000 = 4 ControlWord: Riserato (N.D.)

P.001 RUN input config (Configurazione ingresso RUN)

Definizione della logica per comandi di RUN e REVERSE.

P.001 = 0

FWD (direzione oraria)	con morsetto RUN = ON
REV (direzione antioraria)	con morsetto RUN = ON e morsetto REV = ON

P.001 = 1

FWD (direzione oraria)	con morsetto RUN = ON
REV (direzione antioraria)	con morsetto RUN = OFF e morsetto REV = ON

P.002 Reversal enable (Abilitazione inversione)

Bloco dei comandi di direzione di velocità.

P.002 = 0	REV (direzione antioraria)	DISABILITATO
P.002 = 1	REV (direzione antioraria)	ABILITATO

L'abilitazione della funzione avrà effetto su ogni tipologia di comando di REVERSE (l'ingresso digitale, riferimento negativo o linea seriale).

P.003 Safety (Sicurezza)

Il parametro definisce il comportamento del comando di RUN (o REVERSE), all'accensione

dell'ESV:

P.003 = 0 Comando di RUN attivo sul Livello di un segnale.
All'accensione dell'ESV, l'avviamento del motore è consentito con il comando di RUN già presente in morsettiera.

P.003 = 1 Comando di RUN attivo sul Fronte di un segnale.
All'accensione dell'ESV, l'avviamento del motore non è consentito se il comando di RUN è già` presente in morsettiera.
L'avviamento del motore potrà essere effettuato annulando e ripristinando il comando di RUN.

Programmando un'uscita digitale come "Ready", viene indicata la condizione di stato del drive in funzione di quanto sopra programmato.

P.004 Stop mode
Modalità di arresto del motore.

P.004 = 0 Il controllo imposta la rampa di decelerazione fino a 0 Hz.
P.004 = 1 Il controllo esegue la tensione d'uscita dell'ESV; il motore si fermerà per inerzia.

P.005 Default rotation reverse

Alimentazione

P.020 Mains voltage (Tensione di rete)
Valore nominale della tensione di rete [Vrms].
La funzione relativa alla gestione dell'allarme di "sottotensione", è basata sul valore impostato in tale parametro. (vedere capitolo PARAMETERS, sezione Undervoltage configuration).

P.021 Mains frequency (Frequenza di rete)
Valore nominale della frequenza di rete [Hz].

Dati Motore

P.040 Motor rated curr (Corrente nominale motore)
Corrente nominale [Arms] del motore al suo valore nominale di potenza (kW / Hp) e tensione (indicato sulla targhetta dati del motore stesso, vedere figura 7.3.2).

In caso di controllo di più motori in parallelo con un unico inverter, inserire un valore corrispondente alla somma delle correnti nominali di tutti i motori.Non eseguire alcuna operazione di "autotaratura".

P.041 Motor pole pairs (Paia poli motore)

Paia poli del motore.

L'impostazione di questo dato può essere facilmente calcolata applicando la formula riportata di seguito:

No [rpm] = (60 [s] * f [Hz]) / p e quindi **p** = (60 [s] * f [Hz]) / No [rpm]

Dove: p = paia poli motore

f = frequenza nominale del motore (S.101)

No = velocità di sincronismo del motore (vedere figura 7.6.3)

(Tipicamente No=Nnominale [rpm]+0,5÷5%)

Es. Motore 2 poli a 50Hz No=3000 **p=1**, Motore 4 poli a 50Hz No=1500 **p=2**

oppure ricavata dal 'Type' come da esempio seguente

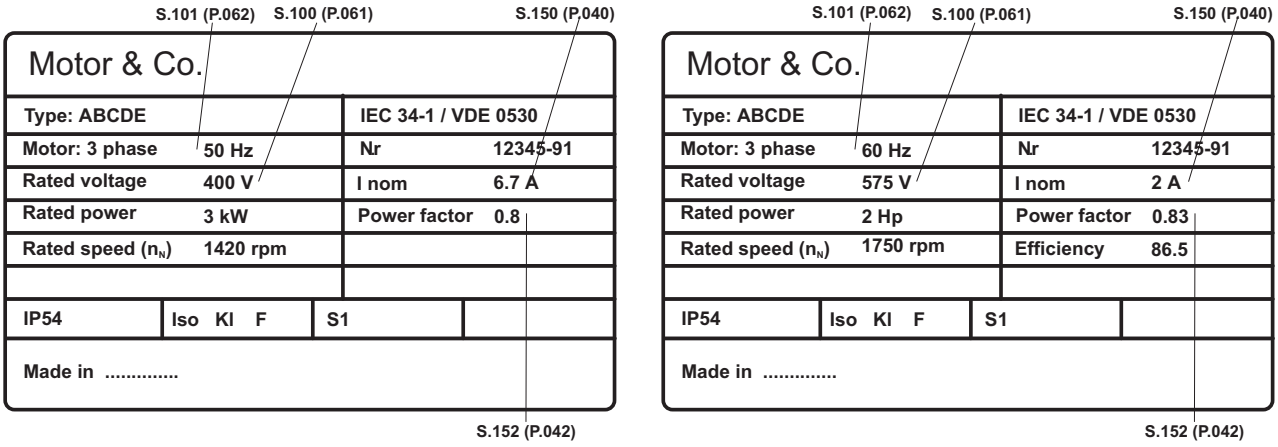


Figure 7.6.3: Targhetta dati motore (Esempio per un motore in kW a 400V e in Hp a 575V)

Esempio lettura P.041 dalla targa del motore:

PAIA POLI: l'ultima cifra del campo Type è secondo la IEC 34-1 pari al numero di poli del motore

se "Type : ABC 90 L4" ABC è la famiglia del particolare costruttore

90 L è la taglia del motore (altezza d'asse e lunghezza pacco)

4 è il numero di poli

Il valore da impostare in P.041 é p (coppie polari) = 4 (n°poli) / 2 = 2

P.042 Motor power fact (Power factor motore)

Fattore di potenza del motore (indicato sulla targhetta dati del motore stesso, vedere figura 7.3.2).

La condizione di "fattore di potenza negativo " può essere visualizzata su un'uscita digitale

programmata come "Neg pwr fact".

P.043 Motor stator R (Resistenza statorica motore)
Misura della resistenza di statore del motore.
Questo valore sarà aggiornato, eseguendo la procedura di "autotaratura".

P.044 Motor cooling (Tipo di ventilazione motore)
Impostazione del tipo di raffreddamento del motore in uso.

P.045 Motor thermal K (Costante termica motore)
Caratteristica termica del motore in uso.
Il dato viene normalmente fornito dal costruttore del motore, e definito come tempo necessario al raggiungimento della temperatura di regime, in condizioni di funzionamento a corrente nominale.

P.046 Motor nominal slip (Scorrimento nominale del motore)
Si può calcolare dai dati di targa: S = (No-N) / No %
dove N è il numero di giri nominale e No [rpm] = (60 [s] * f [Hz]) / p [paia-poli]
Nel caso della figura N=1420, No=(60*50)/2=1500 (velocità i sincronismo) quindi
S=[(1500-1420)/1500] x 100 =5,3 si inserisce P046=5 %

P.047 Motor nom eff (Rendimento nominale del motore)
Il valore si ricava dal catalogo dei motori o dalla formula η= Pn/ 1,73 * Vn * In * cos φ quindi nell'esempio P.047=81 %

Curva V/F

P.060 V/f shape (Tipo di caratteristica V/f)
Selezione delle caratteristiche V/F.

P.060 = 0 (Personalizzata)
I valori intermedi di tensione e frequenza, sono definiti dai parametri P.063 e P.064 così come il raccordo del Boost sulla curva della caratteristica.

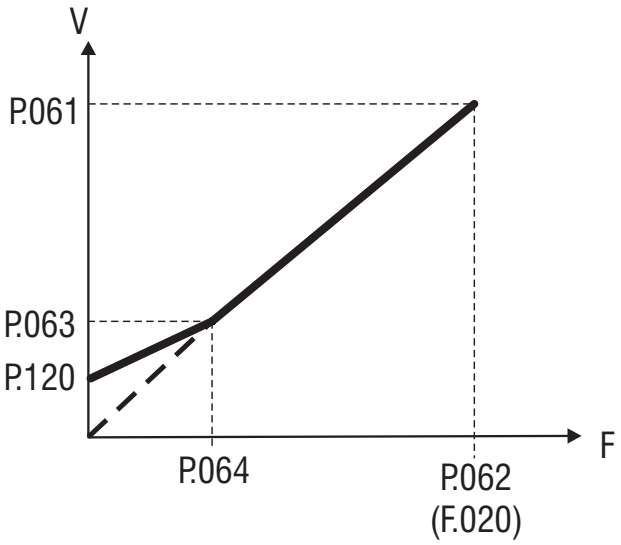


Figura 7.6.4: Curva V/F personalizzata

P.060 = 1 (Lineare)

L'impostazione di fabbrica, fornisce una curva V/F di tipo lineare, i cui punti intermedi sono preimpostati ad un valore pari alla metà di quelli dei parametri P.063 e P.064.

Il raccordo del Boost sulla curva avverrà in modo automatico.

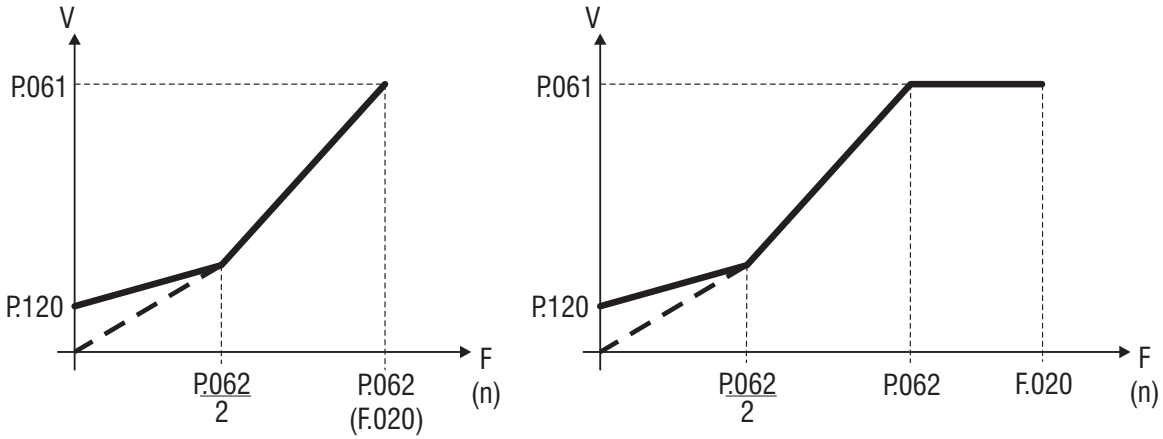


Figura 7.6.5: Curva V/F Lineare

P.060 = 2 (Quadratica)

La caratteristica di tipo Quadratico, è utile nei controlli di pompe e ventilatori, dove la coppia è proporzionale al quadrato della velocità.

L'impostazione di fabbrica, quando selezionata tale tipo di curva, fornisce un impostazione del parametro P.063: pari allo 0,25% di P.061 (o S.100) massima tensione di uscita, e pari al 50% di P.062 (o S.101) frequenza niminale del motore.

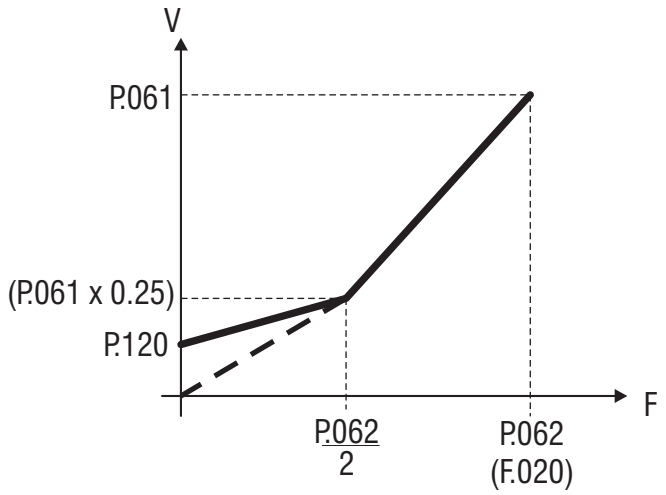


Figura 7.6.6: Curva V/F Quadratica

P.061 Max out voltage (Massima tensione di uscita)
Massimo valore della tensione applicata ai capi del motore (normalmente impostata in funzione del dato di targa del motore stesso, vedere figura 7.3.2)

P.062 Base frequency (Frequenza base)
Frequenza nominale del motore (indicata sulla targhetta dati del motore stesso 7.3.2)
Questo valore rappresenta la frequenza di funzionamento del drive, alla quale è associata la la Max out voltage (P.061).

P.063 V/f interm volt (Tensione intermedia V/f)
Valore di "tensione" intermedio, della caratteristica V/F selezionata.

P.064 V/f interm freq (Frequenza intermedia V/f)
Valore intermedio di "frequenza", della caratteristica V/F selezionata.

NOTA!
Quando viene selezionata la curva V/f personalizzata (P.060 = 0):
il parametro P.064 rappresenta il punto di rientro della tensione di uscita, sulla caratteristica lineare del rapporto V/f (vedi figura 7.6.4).

Limite Frequenza uscita

P.080 Max output freq (Massima frequenza di uscita)
Valore massimo della frequenza d'uscita dell'ESV, espresso come percentuale del parametro Max ref freq (F.020).

Questo parametro considera la somma di tutti i riferimenti di frequenza del drive e le variabili di frequenza, derivanti da: Speed references, Slip compensation, PID regulator

P.081 Min output freq (Minima frequenza di uscita)

Valore minimo della frequenza d'uscita, sotto al quale nessun riferimento ha effetto.

E' espresso come percentuale del parametro Max output freq (P.080).

Tale parametro è correlato a Min ref freq (F.021), come riportato nella figura sottostante.

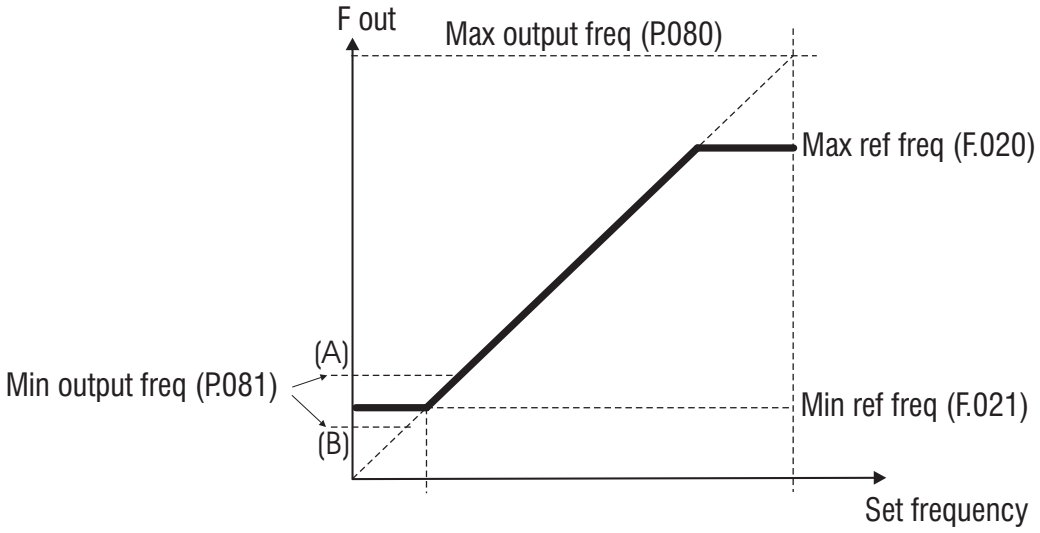


Figura 7.6.7: Minimi e Massimi del Riferimento di Frequenza

La segnalazione dello stato della "frequenza d'uscita" è disponibile su uscita digitale programmata come "Out freq<set" (codice di programmazione 9).

Compensazione Scorrimento

P.100 Slip compensat (Compensazione di scorrimento)

Quando il motore asincrono viene caricato, in seguito all'effetto dello scorrimento la velocità meccanica

varia in funzione del carico applicato. Al fine di ridurre l'errore di velocità può essere compensato lo scorrimento.

Durante la taratura della compensazione di scorrimento l'ESV non deve essere in condizioni di limite di corrente. In questo caso la taratura non è possibile.

Valori di compensazione troppo elevati possono generare fenomeni d'instabilità del motore.

La modifica di tale parametro è effettuata come percentuale dello scorrimento nominale calcolato in funzione del settaggio dei parametri di targa del motore.

La compensazione di scorrimento agirà direttamente sulla frequenza d'uscita dell'ESV.

Per tale proposito il parametro Max output freq (P.080) che è espressione percentuale di Max ref freq (F.020) dovrà essere impostato ad un valore comprendente: Max ref freq + Slip compensat

(Vedere anche capitolo PARAMETERS, sezione Output Frequency Limit).

La compensazione di scorrimento dovrà essere disabilitata qualora si effettui un comando di più motori con un unico ESV.

P.101 Slip comp filter (Filtro compensazione di scorrimento)
Tempo di reazione (in secondi) della funzione di "compensazione di scorrimento".
Quando il carico applicato cambia improvvisamente, la compensazione di scorrimento può causare oscillazioni, l'effetto può essere compensato con questo parametro.

Boost

P.120 Manual boost [%] (Boost di tensione manuale)
L'impedenza resisitiva degli avvolgimenti del motore, causa una caduta di tensione all'interno del motore stesso, che ha come conseguenza una riduzione di coppia alle basse velocità.
La compensazione a tale effetto viene ottenuta incrementando la tensione d'uscita.
Questa compensazione viene effettuata costantemente per l'intero range di velocità, in modo proporzionale alla corrente d'uscita; ma avrà il suo maggiore effetto in prossimità delle basse velocità.
L'impostazione è in percentuale del parametro **Max out voltage (P.061)**.

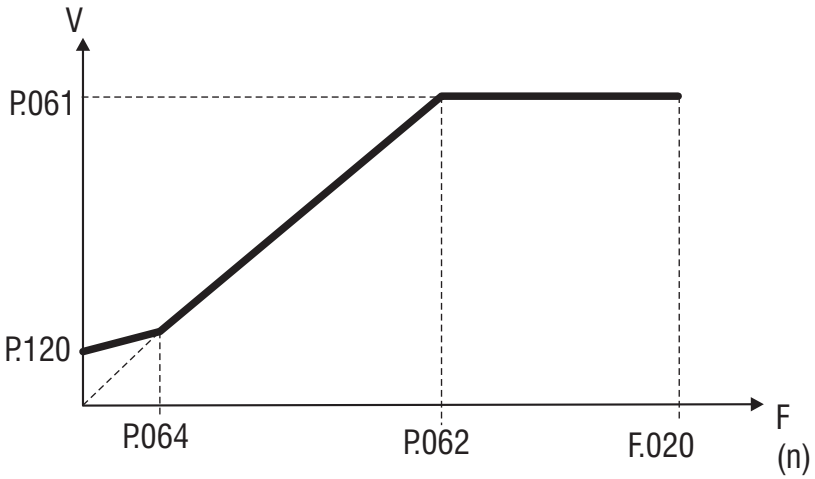


Figura 7.6.8: Boost di tensione manuale

P.121 Boost factor src (Sorgente fattore moltiplicativo Boost manuale)
Il livello di Boost manuale può essere regolato in modo lineare, mediante ingresso analogico.
La regolazione di tale livello potrà quindi variare tra 0% (impostando l'ingresso a 0V - 0mA - 4mA) ed il 100% del valore percentuale impostato in P.120 (+/- 10V - 20mA).
Il parametro seleziona la "sorgente" da cui tale funzione è fornita e controllata.

P.122 Auto boost en (Boost di tensione automatico)
Il Boost di tensione può essere controllato in modo automatico, abilitando questo parametro.

Il controllo sarà continuamente eseguito per l'intero range di velocità.

NOTA!

Il Boost automatico viene automaticamente calcolato durante l'esecuzione dell'autotaratura drive/motore (parametro P.043). E` comunque possibile ottenere un "Oveboost", di coppia alle basse velocita`, incrementando il valore del boost manuale (parametro P.120).

La funzione di "Boost automatico" dovrà essere disabilitata, quando si effettua un comando di più motori in parallelo con un unico inverter.

Regolazione di Flusso

P.140 Magn curr gain (Guadagno corrente magnetizzante)

La corrente magnetizzante del motore, ha approssimativamente il valore della corrente a vuoto, che circola in condizioni di tensione e frequenza nominali del motore stesso.
E' possibile effettuare il controllo di tale variabile mediante la modifica del suo guadagno.

I vantaggi di tale regolazione, sono sostanzialmente la disponibilità di una coppia più elevata sul motore in prossimità delle basse velocità ottenuta agendo sulla tensione di uscita, con modalità simile quella svolta dal "boost di tensione".
Un'impostazione troppo elevata, può causare oscillazioni indesiderate del sistema.

NOTA!

L'utilizzo della funzione non è raccomandata per un funzionamento gravoso del motore al di sotto di 1 Hz.

Funzione Antioscillazione

P.160 Osc damping gain (Guadagno anti-oscillazione di corrente)

Il parametro (simmetria di corrente) è utilizzato per eliminare qualsiasi oscillazione od anomalie nella corrente d'uscita dell'inverter, derivanti da configurazioni capaci di generare oscillazioni nel sistema inverter/cavo/motore.
Il valore di fabbrica "0" può essere considerato efficace in molti casi. Se necessario tale valore può essere incrementato (0...100) al fine di raggiungere la stabilità del sistema controllato.
Durante l'ottimizzazione di tale funzione, si consiglia di aumentarne il valore in modo graduale, evitando così il possibile accentuarsi dell'oscillazione. Il parametro agisce in un range di frequenza compreso tra 10Hz…30Hz.

Clamp di Corrente

P.180 SW clamp enable (Abilitazione software del clamp di corrente)
Per ottenere le massime prestazioni dell'ESV, è necessario poter accelerare e decelerare per tutta la durata del tempo di rampa, con la massima corrente che questi può fornire al motore.

Qualora vengano richiesti tempi di rampa molto brevi, tali da portare l'ESV a superare i limiti di corrente ammissibili, l'attivazione del circuito di "Clamp di corrente" consente di evitare l'intervento dell'allarme "sovracorrente" (OC) ed il conseguente arresto del drive.
Tale controllo ha come effetto un conseguente aumento del tempo effettivo, con cui viene raggiunta la velocità finale.
Impostando questo parametro a zero, è comunque possibile disabilitare la funzione.

Limite di Corrente

Il drive e` dotato di una funzione di limite di corrente.
Attraverso questa funzione e` possibile impostare l'effetto del limite di corrente, durante la rampa oppure a velocita` costante.
Il Limite di Corrente viene ottenuto attraverso un regolatore PI che agisce sul riferimento di velocità (vedi parametro P.206).

P.200 En lim in ramp (Abilitazione limite di corrente in rampa)
Definisce il tipo di controllo che si vuole attivare

P.200 = 0 None: Funzione disabilitata.

P.200 = 1 PI Limiter: Abilitazione del limite di corrente durante la fase di rampa, qualora la corrente raggiunga il valore impostato in P.201 (Limite di corrente in rampa), la rampa viene modificata da un controllo PI in modo da mantene la corrente al di sotto del limite impostato. L'esecuzione di tale funzione comporta l'allungamento del tempo di rampa predefinito.

P.200 = 2 Ramp-freeze : Abilitazione del limite di corrente in fase di accelerazione o decelerazione di velocità, qualora la corrente oltrepassi il valore impostato in P.201 (Limite di corrente in rampa), l'esecuzione della rampa sarà momentaneamente bloccata e di conseguenza la velocità manterrà il valore raggiunto in tale istante. Quando la corrente raggiungerà nuovamente un valore inferiore a tale limite, l'esecuzione della a rampa verrà ripristinata con il profilo impostato. L'esecuzione di tale funzione comporta l'allungamento del tempo di rampa predefinito.

P.201 Curr lim in ramp (Valore limite di corrente in rampa)
Valore del limite di corrente durante la fase di rampa. Tale parametro è espresso come percentuale della corrente nominale dell'ESV (vedere anche parametro d.950, capitolo DISPLAY)

P.202 En lim in steady (Abilitazione limite di corrente a regime)
Abilitazione del limite di corrente in condizioni di velocità costante.

P.203 Curr lim steady (Valore limite di corrente a regime)
Valore del limite di corrente in condizioni di velocità costante. Tale parametro è espresso come percentuale della corrente nominale dell'ESV (vedere anche parametro d.950, capitolo DISPLAY).

P.204 Curr ctrl P-gain (Guadagno P regolatore di corrente)
Guadagno proporzionale del regolatore di corrente.
valori troppo bassi possono fornire una reazione lenta alla risposta di regolazione
valori troppo elevati possono fornire una reazione troppo rapida, con conseguente oscillazione del sistema.

P.205 Curr ctrl I-gain (Guadagno I regolatore di corrente)
Guadagno integrale del regolatore di corrente.
valori troppo bassi possono fornire una reazione lenta alla risposta di regolazione
valori troppo elevati possono fornire una reazione troppo rapida, con conseguente oscillazione del sistema.

P.206 Curr ctr feedfwd (Feed forward regolatore di corrente)
Come descritto nella figura di seguito, l'impostazione del feed-forward, consente di evitare l'arresto dell'ESV a causa di allarme di sovracorrente (OC) durante rapide accelerazioni del carico.
Quando la corrente eccede il valore di Curr lim in ramp, un rapido gradino di frequenza (espresso come percentuale dello scorrimento nominale del motore), viene automaticamente sottratto al riferimento.
In tal caso la rampa viene allungata, in modo da mantenere il valore della corrente entro questo limite.
E' ovviamente possibile accorciare tale prolungamento del tempo di rampa, eliminando il carico.

Questa funzione agisce solo durante la fase di accelerazione (non in condizioni di velocità costante).

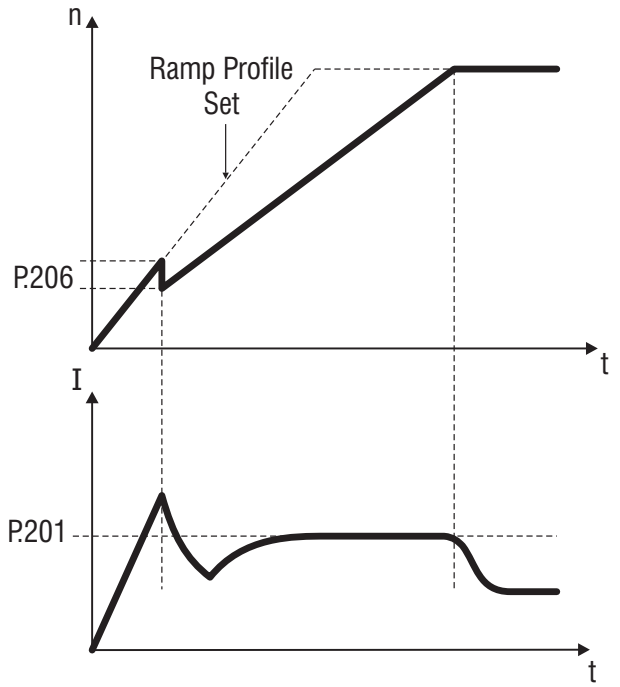


Figura 7.6.9: Controllo del Limite di Corrente durante la rampa

La segnalazione della condizione di "limite di corrente" è disponibile su uscita digitale programmata come "Current limit".
La segnalazione dell'allarme di "sovracorrente" è disponibile su uscita digitale programmata come "Alarm state".

P.207 Current limit in deceleration ramp (Limite di corrente in rampa di decelerazione)

Controllo DC Bus

Abilitando tale funzione, viene eseguito un controllo sul valore del circuito intermedio dell'ESV (DC link).
Durante decelerazioni molto rapide con carichi aventi inerzia molto elevata, il valore del DC link potrebbe portarsi molto rapidamente, in prossimità della soglia di allarme, con conseguente blocco del drive. Tale funzione, effettuando quindi il controllo della rampa di decelerazione, mantiene il livello del DC link entro valori di sicurezza.
Come conseguenza a tale controllo, la rampa sarà automaticamente estesa al fine di raggiungere l'arresto del carico, evitando in tal modo il blocco dell'ESV per allarme di sovratensione (allarme OV).
Il controllo viene ottenuto attraverso la regolazione PI. In aggiunta, un azione feed-forward puo` essere programmata.

P.220 En DC link ctrl (Abilitazione controllo DC Link)

P.220 = 0 None: Funzione disabilitata.

P.220 = 1 PI Limiter: Abilitazione della funzione di controllo del DC link durante la fase di rampa, qualora la tensione raggiunga il valore di soglia, la rampa viene modificata da un controllo PI in modo da mantene la tensione al di sotto del limite impostato. L'esecuzione di tale funzione comporta l'allungamento del tempo di rampa predefinito.

P.220 = 2 Ramp Freeze: Durante fasi di decelerazione molto rapide, se il livello del DC link incrementa verso valori prossimi alla soglia di allarme, l'esecuzione della rampa sarà momentaneamente bloccata e di conseguenza la velocità manterrà il valore raggiunto in tale istante. Quando il DC link raggiungerà nuovamente i valori inferiori alla soglia la rampa verrà ripristinata con il profilo impostato.

L'esecuzione di tale funzione comporta l'allungamento del tempo di rampa predefinito.

P.221 DC-lnk ctr Pgain (Guadagno P regolatore DC Link)

Guadagno proporzionale del controllo di regolazione del DC link

valori troppo bassi possono fornire una reazione lenta alla risposta di regolazione

valori troppo elevati possono fornire una reazione troppo rapida, con conseguente oscillazione del DC link

P.222 DC-lnk ctr Igain (Guadagno I regolatore DC Link)

Guadagno integrale del controllo di regolazione del DC link

valori troppo bassi possono fornire una reazione lenta alla risposta di regolazione

valori troppo elevati possono fornire una reazione troppo rapida, con conseguente oscillazione del DC link

P.223 DC-link ctr FF (Feed forward regolatore DC Link)

Impostazione del feed-forward per la funzione di controllo del DC link.

All'aumentare del livello del circuito intermedio, un rapido gradino di frequenza (espresso come percentuale dello scorrimento del motore), viene automaticamente sommato al riferimento.

Il livello di tensione decresce verso il suo valore nominale e viene mantenuto prossimo ad esso, allungando la rampa di decelerazione. Il sistema sarà sempre pronto a reagire, qualora il carico portasse nuovamente il DC link verso valori prossimi alla soglia di allarme.

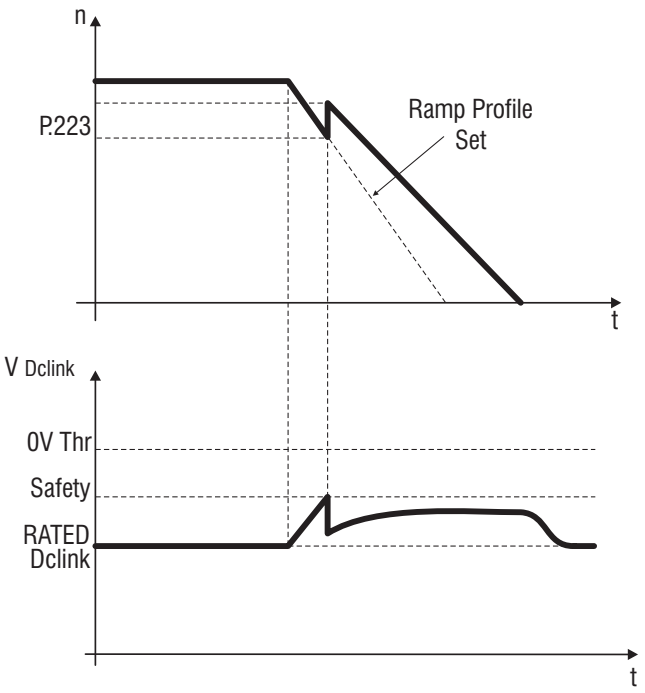


Figura 7.6.10: Controllo della tensione del DC Link

L'allarme "sovratensione" verrà visualizzato sul display con il messaggio "OV".
La segnalazione dello stato del "DC link" è disponibile su uscita digitale programmata come "DC bus limit" (codice di programmazione 13) .

Configurazione Allame Sovraccoppia

Mediante tale funzione, è possibile visualizzare la coppia del motore (corrente attiva) e determinare il comportamento del drive durante condizioni di lavoro in cui c'è richiesta di sovracoppia.

P.240 OverTorque mode (Modalità controllo sovracoppia)
Definizione del comportamento del drive, in condizioni di sovracoppia.

- **P.240 = 0** Segnalazione di sovracoppia durante la rampa od a velocità costante (nessun allarme verrà generato)
- **P.240 = 1** Segnalazione di sovracoppia solo a velocità costante (nessun allarme verrà generato)
- **P.240 = 2** Allarme e segnalazione di sovracoppia durante la rampa ed a velocità costante
- **P.240 = 3** Allarme e segnalazione di sovracoppia durante la rampa ed a velocità costante

P.241 OT curr lim thr (Soglia limite di corrente per controllo sovracoppia)
Soglia di segnalazione della condizione di sovracoppia.
Percentuale del parametro Motor rated curr (P.040).

P.242 OT level fac src (Sorgente fattore moltiplicativo per controllo sovracoppia)

Il valore di sovracoppia da fornire al motore, può essere controllato linearmente mediante ingresso analogico.

La regolazione di tale valore, sarà regolato tra un valore compreso tra lo 0% (impostando l'ingresso a 0V - 0mA - 4mA) ed il 100% del valore impostato in P.241 (+ 10V o 20mA).

Il parametro seleziona la sorgente da cui questa funzione è fornita e controllata.

P.242 = 0	OFF
P.242 = 1	Analog Inp 1 (impostabile mediante I.200…I.205)
P.242 = 2	Analog Inp 2 (impostabile mediante I.210…I.215)
P.242 = 3	Analog Inp 3 (impostabile mediante I.220…I.225)

P.243 OT signal delay (Ritardo segnalazione allarme sovracoppia)

Tempo di ritardo per la segnalazione d'allarme

L'allarme di "sovracoppia" verrà visualizzato sul display con il messaggio "Ot".'

La segnalazione della condizione di "sovracoppia", è disponibile su uscita digitale programmata come

"Out trq>thr".

Sovraccarico Motore

P.260 Motor OL prot en (Abilitazione protezione sovraccarico motore)

Abilitazione della protezione termica del motore.

Il controllo viene eseguito secondo I2t, calcolata in base alle impostazioni dei parametri Motor rated curr (P.040) e Motor thermal K (P.045)

Un eventuale sovraccarico del motore causerà l'intervento della protezione "Sovraccarico motore"

Il livello di sovraccarico, viene visualizzato mediante il parametro d.052 (Menù DISPLAY).Il valore del 100% rappresenta la soglia d'intervento dell'allarme.

L'allarme "Sovraccarico motore", verrà visualizzato sul display con il messaggio "OLM"

La segnalazione di "sovracorrente" (OC), è disponibile su uscita digitale programmata come "Alarm state".

Unità di Frenatura

P.280 Brake res OL en (Abilitazione protezione sovraccarico resistenza di frenatura)

Abilitazione della protezione termica della resistenza di frenatura.

L'efficienza di tale protezione è strettamente dipendente dalla precisione con cui i dati nominali della resistenza, verranno impostati nei parametri di tale funzione.

Un eventuale sovraccarico della resistenza, causerà l'intervento della protezione "Sovraccarico resistenza di frenatura".

P.281 Brake res value (Valore ohmico resistenza di frenatura)
Valore Ohmico della resistenza di frenatura utilizzata.

P.282 Brake res power (Potenza resistenza di frenatura)
Potenza nominale della resistenza di frenatura utilizzata [dipende anche dal tipo di montaggio!]

P.283 Br res thermal K (Costante termica resistenza di frenatura)
Costante termica della resistenza di frenatura utilizzata.
Tale dato viene espresso in secondi ed è normalmente fornito dal costruttore del dispositivo, come il tempo che lo stesso impiega per raggiungere la sua temperatura nominale d'esercizio, in condizioni di dissipazione alla propria potenza nominale.
Ulteriori informazioni sull'uso della resistenza di frenatura e dei dispositivi di frenatura, sono riportati al capitolo "Frenatura con Resistenza esterna".

Il livello di sovraccarico, viene visualizzato mediante il parametro d.053 (Menù DISPLAY).
Il valore del 100% rappresenta la soglia d'intervento dell'allarme.

L'allarme "Sovraccarico resistenza di frenatura", verrà visualizzato sul display con il messaggio "OLr"

Configurazione Frenatura DC

L'ESV fornisce un set di parametri per la gestione della frenatura in corrente continua (DC brake).
Abilitando tale funzione, il drive inietta sugli avvolgimenti del motore una corrente continua, generando in tal modo una coppia frenante.
La funzione può quindi essere utile per frenare il motore nell'intorno della velocità zero, sia allo START che durante la fase di STOP, mantenendo bloccato per breve periodo il rotore del motore.
Non dovrebbe essere utilizzata per effettuare frenature intermedie.
I parametri qui riportati, consentono un controllo completo della funzione.
Ad ogni comando di frenatura in corrente continua, sul display verrà visualizzato il messaggio "DCB".

P.300 DC braking level (Livello di frenatura DC)
Impostazione del livello di corrente continua, che verrà "iniettato" nelle fasi del motore.
Tale valore è espresso come percentuale del parametro Motor rated current (P.040).

P.301 DCB lev fac src (Sorgente fattore moltiplicativo livello frenatura DC)
Il livello della corrente continua di frenatura, può essere linearmente regolato mediante un riferimento applicato ad un ingresso analogico.
La regolazione di tale parametro, potrà quindi essere effettuata tra un valore dello 0% (impostando

l'ingresso a 0V - 0mA - 4mA) ed il 100% del valore impostato in P.300 (+ 10V - 20mA).

Il parametro seleziona la sorgente da cui questa funzione è fornita e controllata: [0] Nessuna, [1] IN ANAL 1_

P.302 DC braking freq (Frequenza frenatura DC)
Impostazione della soglia di frequenza, alla quale sarà attivata la frenatura in corrente continua durante la fase di STOP.

P.303 DC braking start (Livello di frenatura DC allo start)
Impostazione del tempo (in secondi) della frenatura in corrente continua durante la fase di START (RUN o REVERSE).
Il motore rimarrà bloccato e quindi rilasciato, una volta trascorso tale tempo.

P.304 DC braking stop (Livello di frenatura DC allo stop)
Impostazione del tempo (in secondi) della frenatura in corrente continua durante la fase di STOP (comandi di RUN o REVERSE non presenti).

NOTE!

Il comando di frenatura in corrente continua può anche essere fornito tramite ingresso digitale programmato come DC brake (vedere capitolo INTERFACE, sezione Digital inputs). In tale caso la frenatura potrà essere applicata a qualsiasi valore di frequenza, indipendentemente che il drive sia in condizioni di STOP o di START.
L'iniezione di corrente continua permane per tutto il tempo in cui viene mantenuto il comando di DC brake.
Il comando di frenatura in corrente continua quando applicato un comando di velocità JOG, può essere fornito tramite ingresso digitale programmato come DC brake.
Una momentanea disabilitazione della funzione, è possibile tramite ingresso digitale programmato come DC brake en.

Gestione comando per il freno meccanico

E' possibile, con una ucita digitale, dare il comando di chiusura e apertura ad un freno meccanico esterno.

P.310 Mec braking delay start (tempo di ritardo disattivazione freno allo start)
Attraverso P.310 si definisce il tempo di ritardo, necessario per la logica della particolare applicazione, rispetto al comando di START che arriva all'ESV.

P.311 Mec braking delay stop (tempo di ritardo attivazione freno allo stop)
Attraverso P.311 si definisce il tempo di ritardo, necessario per la logica della particolare

applicazione, rispetto al comando di STOP che arriva all'ESV.

Funzione Autocapture

La funzione di "Autocapture", consente un riaggancio alla velocità di un motore già in rotazione.
Il collegamento di un ESV ad un motore, senza l'impiego di tale funzione, potrebbe causare il blocco dell'ESV per allarme di "sovratensione" (OV) o "sovracorrente" (OC), una volta che il drive venga abilitato.
Mediante tale funzione, la frequenza di uscita del motore verrà forzata alla velocità del motore stesso, con le modalità impostate nel parametro Autocapture mode ed in accordo alle impostazioni degli altri i parametri della funzione stessa.
I principali impieghi sono:

- caso di pompe con liquidi già presenti
- ripartenza dopo un allarme
- aggancio ad un motore controllato direttamente sotto rete

P.320 Autocapture mode (Modalità Autocapture - aggancio al volo)

P.320 = 0 Disable: Funzione disabilitata
P.320 = 1 1st Run Only :Il riaggancio è effettuato solo per una volta, quando il primo comando di RUN viene applicato dopo aver alimentato il drive.
P.320 = 2 Always: il riaggancio viene effettuato ad ogni comando di RUN.

NOTA!

La funzione può essere abilitata anche tramite ingresso digitale (vedere capitolo INTERFACE, sezione Digital inputs).
In questo caso sarà possibile ottenere la funzione di "Autocapture" in ogni condizione, ogni volta che il comando sarà applicato (indipendentemente dall'impostazione del parametro P.320).

P.321 Autocapture Ilim (Limite di corrente durante aggancio al volo)

Limite di corrente per la funzione di "Autocapture". Per una corretta impostazione, il valore di questo parametro deve essere superiore rispetto a quello della corrente assorbita a vuoto dal motore in uso (d.950, % della corrente nominale del drive).

P.322 Demagnetiz time (Tempo di smagnetizzazione aggancio al volo)

Tempo di ritardo per l'inizio della funzione di "Autocapture".
Rappresenta il tempo di smagnetizzazione del motore. Tempi troppo brevi potrebbero causare l'intervento dell'allarme di "Sovracorrente".

P.323 Autocap f scan t (Rampa scansione di frequenza per aggancio al volo)
Tempo di rampa per la ricerca della frequenza.
Il valore di frequenza iniziale da cui effettuare la ricerca, deve essere determinato tramite la selezione disponibile nel parametro P.325.

P.324 Autocap V scan t (Rampa scansione di tensione per aggancio al volo)
Tempo di rampa per il ripristino della tensione d'uscita.
La tensione ai capi del motore sarà quindi ripristinata dal drive, controllando il limite di corrente impostato in P.321.
La funzione è correlata al parametro P.323.

P.325 Autocap spd src (Sorgente del segnale per scansione frequenza)
Sorgente del valore di frequenza iniziale, per la ricerca di velocità.
La segnalazione dello stato della funzione "Autocapture" è disponibile su uscita digitale programmata come "Autocapture run".

Gestione Undervolage

Una momentanea mancanza della tensione di rete, viene rilevata dal circuito intermedio dell'ESV (DC link), come una variazione del proprio livello al di sotto della soglia di sicurezza. Tale condizione causerà il blocco dell'ESV per allarme di "sottotensione" (UV).
Un'opportuna configurazione del drive può evitare indesiderati arresti del sistema, causati da buchi di rete o da momentanee variazioni della stessa.
In funzione quindi di tale configurazione, l'ESV di conseguenza agirà come descritto:
• rilevamento della soglia di "sottotensione" impostata in Undervoltage thr (P.340).
• disabilitazione del ponte d'uscita con conseguente arresto inerziale del motore.
•abilitazione della funzione Autocapture se la mancanza della tensione di rete è minore del tempo impostato in Max pwrloss time (P.341).

Un buco di rete con una durata maggiore di tale valore, comporterà l'arresto del drive per allarme di sottotensione (UV).

L'abilitazione della funzione, comporterà la programmazione dei seguenti parametri, oltre a quelli relativi alla gestione della soglia di "sottotensione".

P.321 Autocapture Ilim **P.322 Demagnetiz time**
P.323 Autocap f scan t **P.324 Autocap V scan t**

NOTA!

Quanto sopra è riferito ad una programmazione del parametro UV Trip mode (P.343) = 0.

P.340 Undervoltage thr (Soglia allarme sottotensione)

Soglia di rilevamento dell'allarme di "sottotensione" (UV).
La soglia di sottotensione può essere impostata a valori compresi, tra il valore minimo ammesso e quello
nominale di funzionamento, riferito ad ognuna delle tensioni di alimentazione.
A tale riguardo vedere tabella sottostante.

Alimentazione [Vac]	Soglia minima UV [Vdc]	DC-BUS Nominale [Vdc]
230	230	310
400	250	537
460	250	468

Riportiamo di seguito un esempio:

Parametro S.000 (P.020) Mains voltage = 400Vac
Soglia minima UV = 250Vdc
Valore di DC-Bus nominale = 537Vdc.
P.340 = 0% UV = 250Vdc
P340 = 50% UV= 250 + [(537-250) * 50] / 100 = 394 Vdc
L'ESV andrà in allarme per UV quando i condensatori avranno Vdc=394V_

P.341 Max pwrloss time (Tempo massimo mancanza alimentazione)

Tempo di attesa per il ripristino della tensione di rete.
La mancanza dell'alimentazione per un tempo maggiore di quello impostato, causerà l'arresto dell'ESV per allarme di "sottotensione" (UV).

P.342 UV alarm storage (Memorizzazione allarme sottotensione)

Mediante tale parametro è possibile definire, se durante il conteggio del tempo di Max pwrloss time, l'allarme dovrà essere ugualmente memorizzato nella "lista allarmi" o meno (vedere DISPLAY, sezione Lista allarmi).
L'allarme di "sottotensione" verrà visualizzato sul display con il messaggio "UV".
La segnalazione dell'allarme di "sottotensione" quando avvenuto nelle condizioni sopra descritte, è disponibile su uscita digitale programmata come "UV running" (codice di programmazione 10).

P.343 UV Trip mode (Arresto controllato per mancanza rete)

Questa funzione permette l'arresto controllato di un sistema composto da singolo drive/motore, in caso di mancanza della rete di alimentazione. Il buon funzionamento di tale funzione si avrà solo con carichi aventi una sufficiente energia cinetica (es. carichi inerziali).

Quando la tensione del circuito intermedio (DC link) scende al di sotto di una soglia interna per il rilevamento della mancanza tensione, automaticamente viene selezionato e gestito tale livello, come valore nominale del circuito intermedio per tutta la fase di "arresto controllato".
L'ESV agirà in funzione dell'impostazione della funzione stessa e del comportamento della tensione di rete.
Le figure descrivoo la sequenza.

P.343 = 0	Disable: In caso di mancanza rete, si ha il blocco del drive per allarme di "sottotensione" (UV)	
P.343 = 1	Coast Through	Arresto controlato; Vedere figura 7.6.11
P.343 = 2	Emg Stop	Arresto di emergenza; Vedere figura 7.6.12

COAST THROUGH (Arresto controllato)

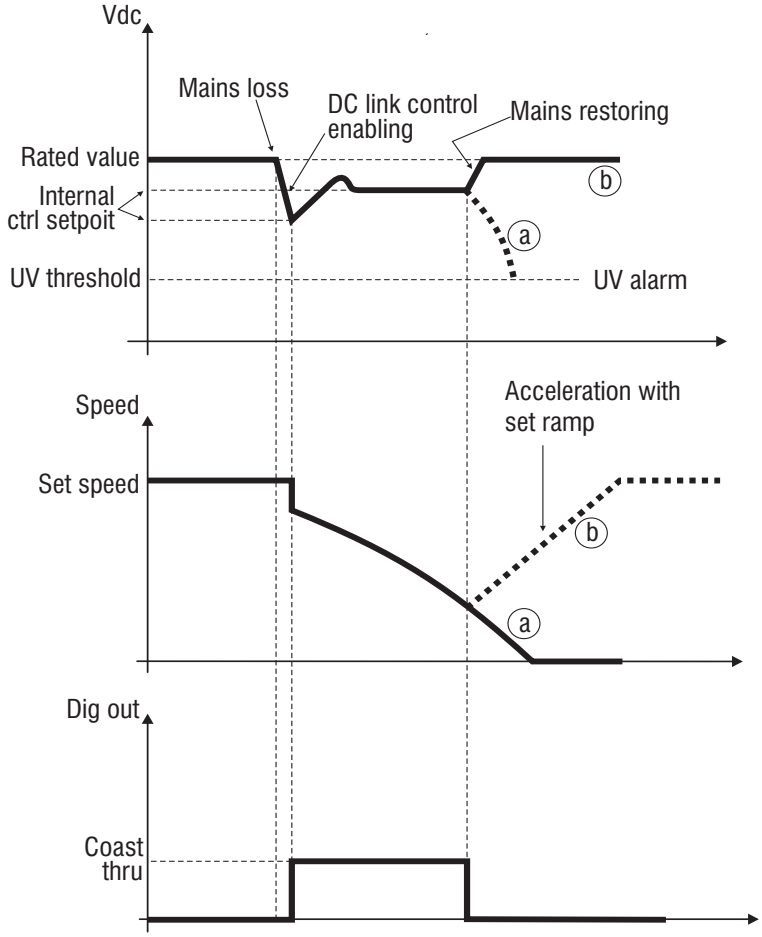


Figura 7.6.11: Stop controllato

a) l'energia del carico si esaurisce prima del ripristino della tensione di rete

b) la tensione di rete viene ripristinata prima che l'energia del carico si esaurisca

• Alla mancanza della tensione di rete, l'ESV porterà il motore verso velocità zero, con una rampa di decel. gestita autonomamente in funzione dell'inerzia del carico (e non a quella del relativo parametro).

• L'eventuale impiego di un dispositivo di frenatura, offre il vantaggio di rendere tale tempo di decelerazione, il più preciso possibile a quello impostato sulla rampa di fast stop (F.208 - Dec time

4).

• Quando raggiunta la condizione di velocità zero ed esaurita l'energia del carico, qualora la tensione di rete non fosse ripristinata, il circuito intermedio (DC link) scenderà sotto della soglia che determinerà l'allarme di "sottotensione" (UV).

• Se durante la fase di arresto fosse ripristinata la tensione di rete, il motore verrà riportato alla sua velocità originale con il tempo di rampa definito dai relativi parametri.

Lo stato della funzione di "Arresto controllato" è disponibile su uscita digitale programmata come "Coast Thru".

EMG STOP (Arresto di emergenza)

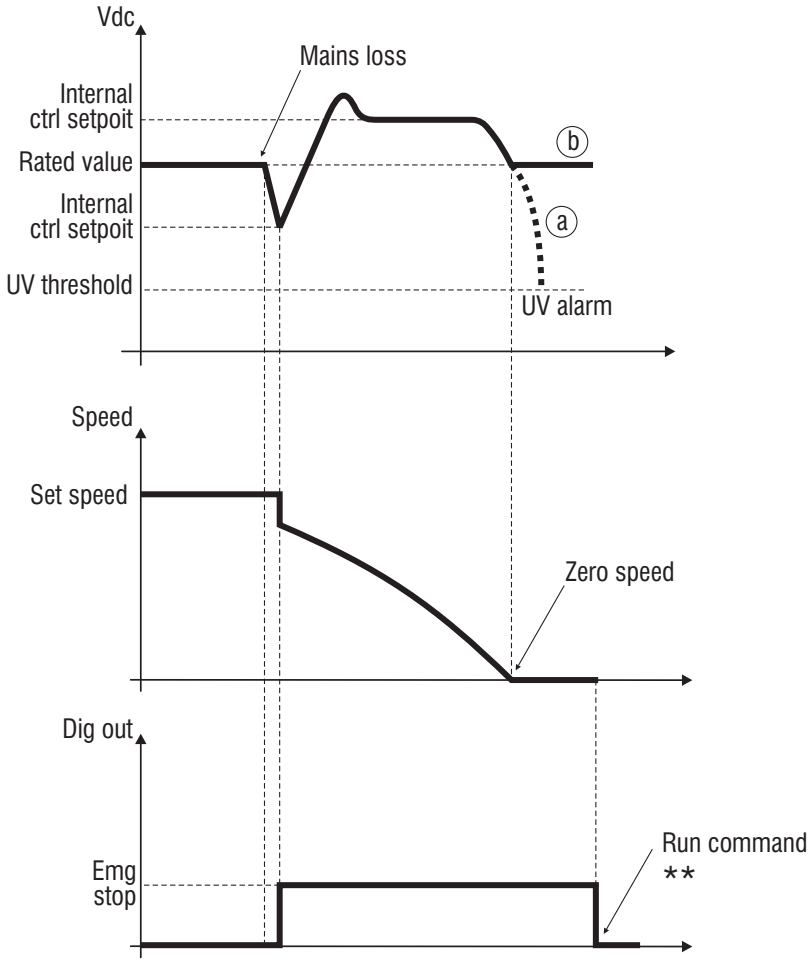


Figura 7.6.12: Arrestto di Emergenza

a) la tensione di rete non viene ripristinata durante la procedura di arresto

b) la tensione di rete viene ripristinata durante la procedura di arresto

• Alla mancanza della tensione di rete, l'ESV porterà il motore verso velocità zero, con una rampa di decelerazione gestita autonomamente in funzione dell'inerzia del carico (non quella del valore impostato dai relativi parametri).

• L'eventuale impiego di un dispositivo di frenatura, offre il vantaggio di rendere tale tempo di

decelerazione, il più preciso possibile a quello impostato sulla rampa di fast stop (F.208 - Dec time 4).

• Quando raggiunta la condizione di velocità zero ed esaurita l'energia del carico, qualora la tensione di rete non fosse ripristinata, il circuito intermedio (DC link) scenderà sotto della soglia che determinerà l'allarme di "sottotensione" (UV).

• Questa impostazione non consente la possibilità di riportare il motore alla sua velocità originale.

** Una volta raggiunta la velocità zero, se la tensione di rete viene ripristinata, per effettuare una nuova partenza del motore sarà necessario disabilitare il comando di RUN e quindi applicarlo nuovamente.

Lo stato della funzione di "Arresto di emergenza" è disponibile su uscita digitale programmata come " Emg Stop ".

Gestione Overvoltage

P.360 OV prevention (Prevenzione allarme sovratensione)

Abilitando questa funzione è possibile prevenire l'arresto del drive per allarme di "sovratensione" (OV), che potrebbe intervenire qualora il sistema da controllare abbia un inerzia molto elevata e la sua gestione richieda tempi di decelerazione molto brevi.

Se si utilizza tale funzione il comportamento dell'ESV sarà il seguente:

Quando è raggiunta la soglia di "sovratensione", senza memorizzazione e visualizzazione dell'allarme viene disabilitato lo stadio di uscita (o ponte ESV) del drive; il motore comincerà a decelerare per inerzia e il DC-link diminuirà fino a valori di sicurezza.

La funzione "Autocapture" verrà automaticamente abilitata, riagganciando il motore al valore di frequenza cui si trovava prima della rilevazione della soglia di "sovratensione".

Per un corretto funzionamento sarà necessario impostare i parametri della funzione "Flying restart", ovvero:

P.321 Autocapture Ilim
P.322 Demagnetiz time
P.323 Autocap f scan t
P.324 Autocap V scan t

il normale funzionamento del drive verrà rispristinato e il motore si arresterà seguendo la rampa impostata.

Se durante la fase di STOP l'inerzia del carico riporta il circuito intermedio verso valori prossimi alla soglia di allarme la sequenza descritta verrà ripetuta.

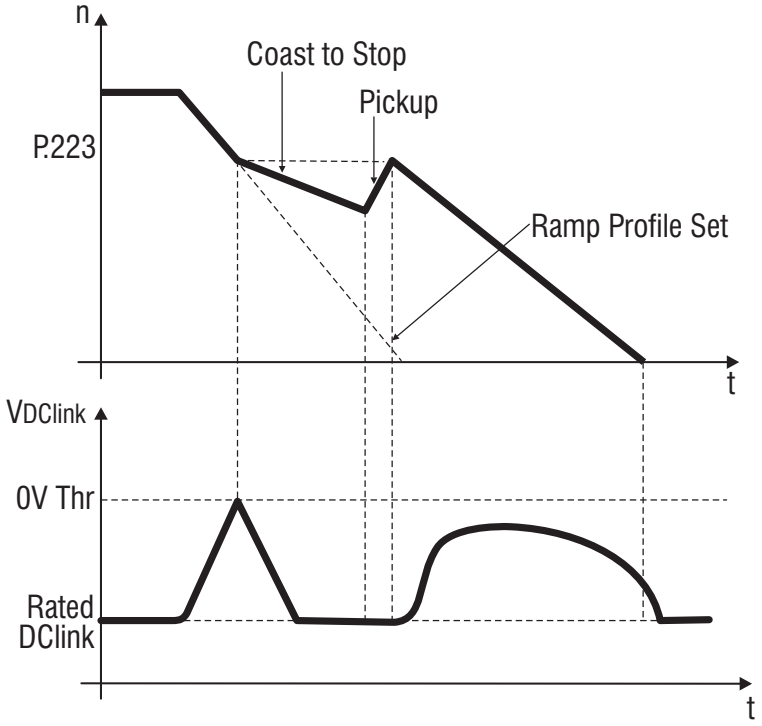


Figura 7.6.13: Prevenzione dell'allarme di "Sovratensione"

L'allarme di "sovratensione" verrà visualizzato sul display con il messaggio "OV".
La segnalazione della condizione di "sovratensione" è disponibile su uscita digitale programmata come "Alarm state".

Configurazione Autoreset

La funzione di Autoreset consente il ripristino automatico del funzionamento dell'ESV successivamente al rilevamento di un allarme.
Tale funzione è attivabile per allarmi causati da:

- sottotensione (UV)
- sovratensione (OV)
- sovracorrente (OC)
- sovracorrente istantanea (OCH)
- allarme esterno (programmabile) (EF)
- time out linea seriale (St)

P.380 Autoreset attmps (Tentativi di autoreset allarmi)
Impostazione del numero di tentativi di ripartenza, dopo il rilevamento dell'allarme.

P.381 Autoreset clear (Reset tentativi di autoreset allarmi)
Quando abilitato azzera il counter degli eventi impostati, nel parametro Autoreset attmps (P.380), se non viene rilevato nessun allarme entro un tempo pari a 10 minuti.

P.382 Autoreset delay (Ritardo tentativi autoreset)

Impostazione del ritardo che intercorre tra il rilevamento dell'allarme e l'inizio della sequenza di autoreset.

P.383 Autores flt rly (Stato rele' di allarme durante autoreset)

Definizione dello stato del relè allarme e delle uscite digitali durante la funzione di autoreset:

Parameters	"Relays & Dig Out" programming		
P.383	*Drive OK*	*Alarm state*	*No alarm state*
0	ON	OFF	ON
1	OFF	ON	OFF

NOTA!

Il normale comando di "Reset", può essere fornito anche tramite ingresso digitale (vedere capitolo INTERFACE, sezione Digital inputs). Il comando di reset sarà eseguito solamente se il drive è in condizioni di blocco (comandi RUN e Reverse disabilitati) e la causa dell'allarme eliminata.

Configurazione Guasto Esterno

P.400 Ext fault mode (Modalità gestione del guasto esterno)

Configurazione della segnalazione di "External fault alarm"

P.400 = 0	Sempre segnalato	- Autoreset non possibile
P.400 = 1	Segnalazione solo con comando di RUN	- Autoreset non possibile
P.400 = 2	Sempre segnalato	- Autoreset possibile
P.400 = 3	Segnalazione solo con comando di RUN	- Autoreset possibile

L'allarme "guasto esterno" verrà visualizzato sul display con il messaggio "EF".

La segnalazione di "allarme esterno" è disponibile su uscita digitale programmata come "Extern fault".

Riduzione Tensione d'uscita

Un motore che in condizioni di lavoro nominale utilizza solo parte della sua potenza, può essere controllato tramite questa funzione, dove la gestione della sua corrente di flusso determina il punto ottimale di funzionamento con conseguente risparmio energetico.

P.420 Volt reduc mode (Modalita' riduzione tensione di uscita)

Scelta del comando di deflussaggio.

P.420 = 0 La riduzione della tensione d'uscita è sempre attiva.

P.420 = 1 La riduzione della tensione d'uscita non è attiva durante l'esecuzione della rampa, fornendo così al sistema la massima disponibilità di coppia e consentendo il raggiungimento dei valori massimi impostati nel rapporto V/F.nominale La riduzione della tensione d'uscita, verrà attivata al raggiungimento della condizione di velocità costante (fine rampa).

P.421 V reduction fact (Fattore di riduzione tensione di uscita)

Impostazione del livello della tensione d'uscita che sarà applicata ai capi del motore.

Il settaggio del parametro è in percentuale della tensione risultante dalla curva V/f (vedi figua 7.6.14).

P.422 V fact mult src (Sorgente fattore moltiplicativo della tensione di uscita)

Il livello di riduzione della tensione d'uscita, può essere regolato linearmente mediante un riferimento gestito tramite ingresso analogico.

Tale regolazione, avverrà nei valori compresi tra il 10% (impostando l'ingresso a 0V – 0mA – 4mA) ed il 100% del valore impostato nel parametro P.421 (+/- 10V – 20mA).

NOTA!

Il livello di riduzione applicato alla tensione d'uscita, sarà in proporzione al valore determinato dalla caratteristica del rapporto V/f.

Esempio:

P.421 = 30%

Caratteristica V/f del motore = 220V / 50Hz

Alimentazione del motore = 220V / 50Hz

Il valore di P.422 sarà il seguente: 220 - (220 x 30) / 100 = 154

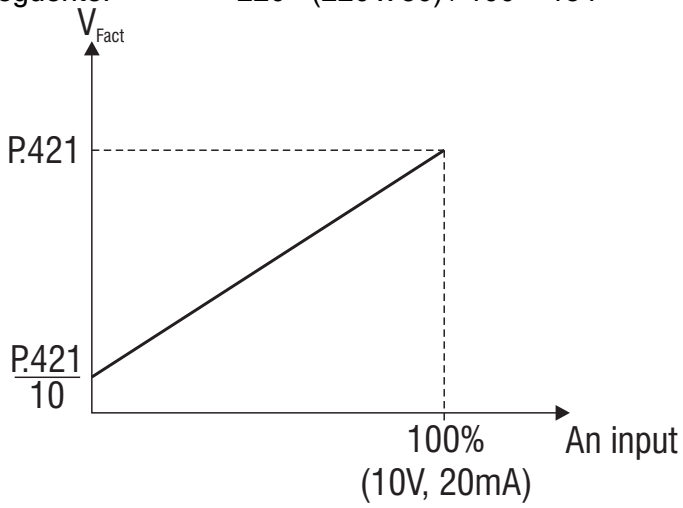


Figure 7.6.14: Fattore moltiplicativo riduzione tensione

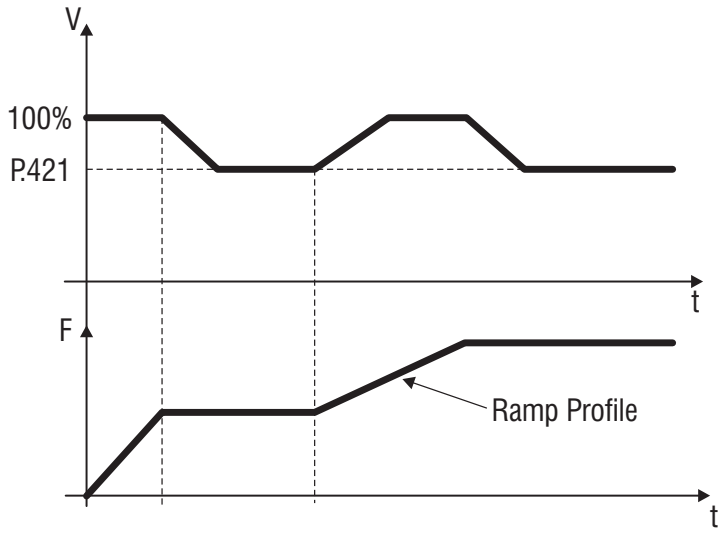


Figura 7.6.15: Riduzione della tensione d'uscita con P.420 = 1

NOTA!

La funzione può essere abilitata anche tramite ingressi digitali (vedere capitolo INTERFACE, sezione Ingressi Digitali). In questo caso sarà possibile effettuare la riduzione della tensione d'uscita e vice versa, in ogni condizione di funzionamento ogni volta che il comando verrà applicato.

Soglie di Frequenza

P.440 Frequency thr 1 (Programmazione soglia di frequenza 1)
Set point per il rilevamento della prima soglia di frequenza.
La segnalazione del rilevamento della soglia di frequenza, può essere programmata su uscita digitale..

P.441 Freq prog 1 hyst (Isterisi soglia di frequenza 1)
Definizione della tolleranza nell'intorno di Frequency thr 1 (P.440).

P.442 Frequency thr 2 (Programmazione soglia di frequenza 2)
Set point per il rilevamento della seconda soglia di frequenza.
La segnalazione del rilevamento della soglia di frequenza, può essere programmata su uscita digitale

P.443 Freq prog 2 hyst (Isterisi soglia di frequenza 3)
Definizione della tolleranza nell'intorno di Frequency thr 2 (P.442).

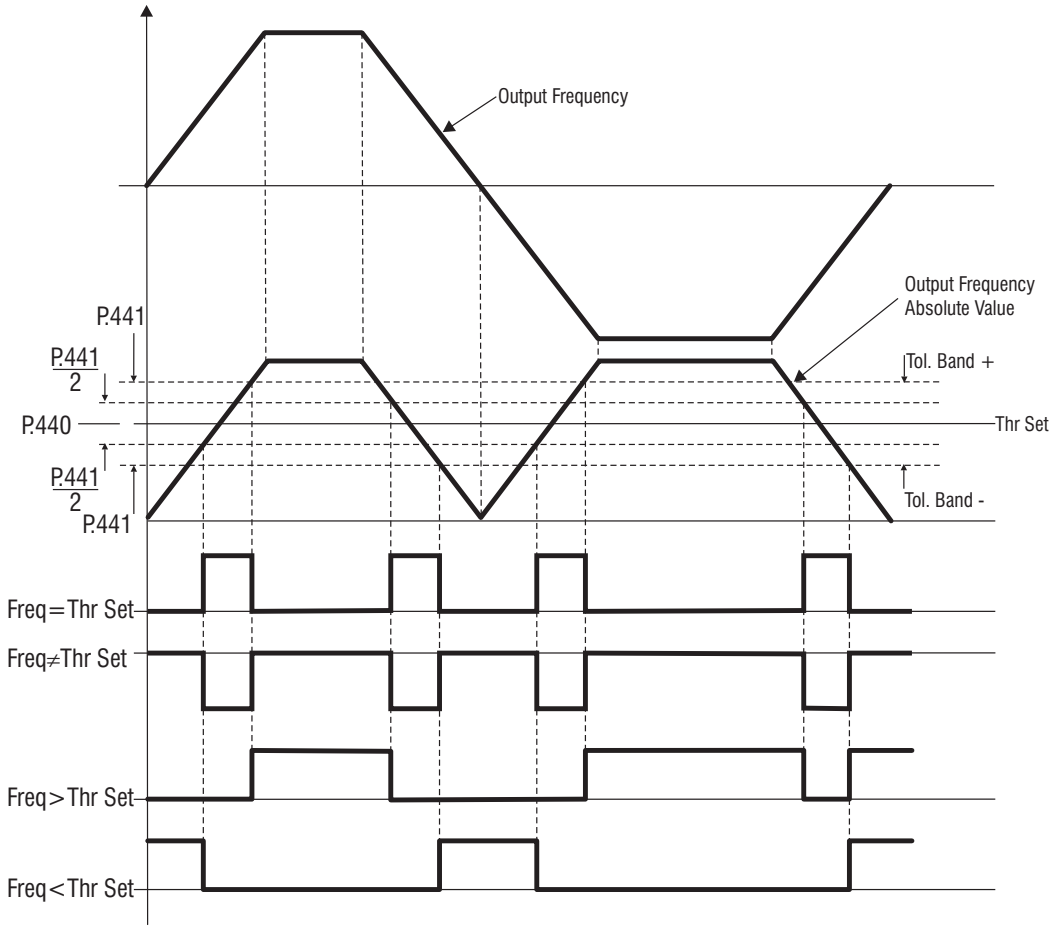


Figura 7.6.16: Soglie di frequenza programmabili (esempio per P.440 e P.441)

La segnalazione delle “soglie di frequenza”, è disponibile su uscita digitale programmata come “Freq thr 1” e “Freq thr 2” (codice di programmazione 34…41)

Segnalazione Velocità a Regime

La funzione consente la segnalazione di un eventuale variazione di velocità durante il funzionamento a velocità costante.

P.460 Const speed tol (Banda di tolleranza a velocità costante)
Definizione della tolleranza della variazione di velocità.

P.461 Const speed dly (Ritardo segnalazione variazione costante)
Tempo di ritardo per la segnalazione.

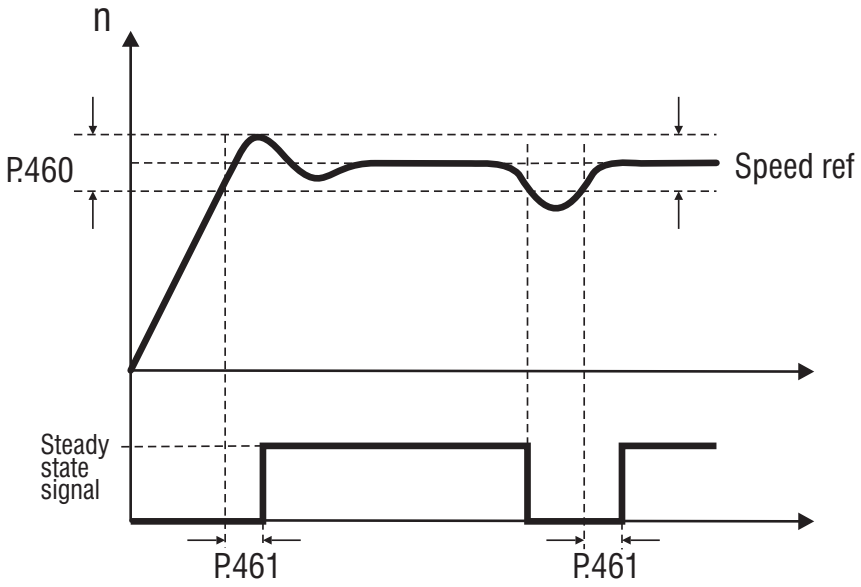


Figura 7.6.17: Segnalazione variazione di velocità

La segnalazione dello stato di “velocità costante” è disponibile su uscita digitale programmata come “Steady state” (codice di programmazione 6).

Soglia Sovratemperatura Dissipatore

Controllo e visualizzazione della temperatura dissipatore del drive.

P.480 Heatsnk temp lev (Soglia temperatura dissipatore)
Impostazione della soglia di temperatura in °C

P.481 Heatsnk temp hys (Isterisi temperatura dissipatore)
Tolleranza per la segnalazione della soglia di temperatura.

La visualizzazione del livello di temperatura del dissipatore è possibile tramite il parametro d.050 (Menù DISPLAY).
L’allarme “sovratemperatura dissipatore”, verrà visualizzato sul display con il messaggio “OHS”.
La segnalazione dello stato della “temperatura dissipatore” è disponibile su uscita digitale programmata come “Hs temp thr”.

Frequenza di Modulazione

P.500 Switching freq (Frequenza di modulazione)
Impostazione della frequenza di modulazione dell’ESV.

P.501 Sw freq reduc en (Abilitazione riduzione frequenza di modulazione)

Abilitando questa funzione, la frequenza di modulazione è automaticamente ridotta, quando la frequenza di uscita dell'ESV è inferiore a 5Hz.
Questa condizione, è utile ad evitare il surriscaldamento del motore alle basse velocità, causato da elevate commutazioni nei suoi avvolgimenti, provocate dall'ESV. Inoltre la forma della sinusoide d'uscita viene migliorata, con conseguente miglioramento della fluidità di rotazione del motore.

P.502 min odulation frequency (frequenza di modulazione minima)

P.503 flat modulation enable (Abilitazione modulazione flat)

P.520 Overmod max lev (Livello massimo sovramodulazione)
Impostazione del massimo livello di sovramodulazione.
La funzione consente l'incremento della tensione d'uscita, fornendo conseguentemente la disponibilità di una coppia più elevata in uscita.
Un'impostazione troppo elevata, potrebbe essere causa della distorsione della tensione in uscita, che avrebbe come effetto una vibrazione indesiderata nel sistema.

P.540 Out Vlt auto adj (Autoadattamento tensione di uscita)
La tensione applicata ai morsetti del motore viene definita dal parametro Max output voltage (P.061), ed è strettamente vincolata ai valori della tensione di alimentazione.
Questa funzione può rendere indipendente la tensione d'uscita da eventuali fluttuazioni della tensione di rete tramite una correzione automatica della prima.

Compensazione Tempi Morti

La funzione di "compensazione dei tempi morti", compensa le distorsioni della tensione d'uscita, causate dalla caduta di tensione degli IGBT e dalle loro caratteristiche di commutazione.
La distorsione della tensione d'uscita potrebbe causare una la non uniforme fluidità di rotazione del motore, quando controllato ad anello aperto (senza alcuna retroazione di velocità applicata).
Mediante i parametri della funzione, è possibile impostare un valore di tensione e la variazione di compensazione, denominata Gradient

P.560 Deadtime cmp lev (Livello compensazione tempi morti)
Livello di compensazione dei tempi morti.

P.561 Deadtime cmp slp (Gradiente compensazione tempi morti)
Valore "gradient" di compensazione.

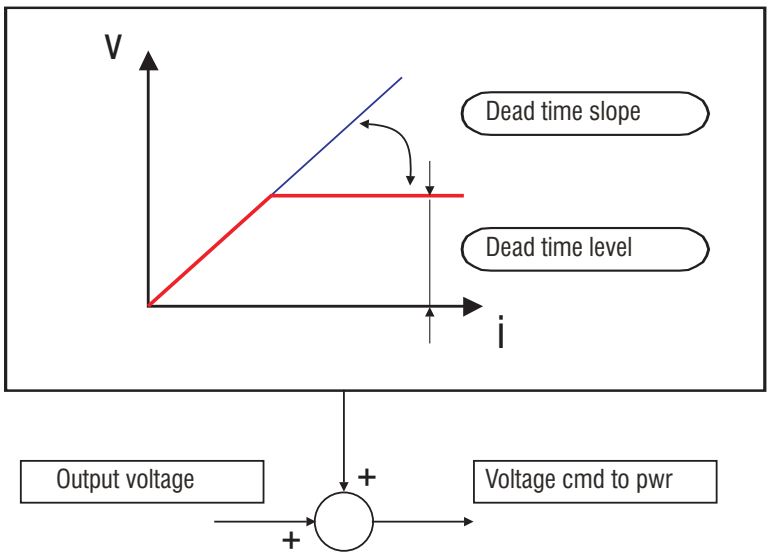


Figura 7.6.18: Compensazione dei tempi morti

Impostazione Display

P.580 Startup display (Visualizzazione parametro all'accensione)

E' possibile definire il parametro che verrà automaticamente visualizzato all'accensione dell'ESV.

La scelta può essere eseguita impostando il corrispondente codice "IPA" del parametro, riportato nella lista parametri generale.

P.600 Speed dsply fact (Costante di conversione per visualizzazione variabili)

Costante di conversione, per visualizzazione delle variabili di velocità e riferimento.

Il parametro può essere associato alle variabili di velocità e riferimento riportate nel capitolo DISPLAY, sezione Basic.

Esempio

Con Motori a 2 Poli, per visualizzare la velocità dell'albero motore, P.600=60. Quando l'ESV genera 50Hz, la velocità visualizzata sarà d.007=3000 [RPM]. Velocità di sincronismo per un 2 poli_

Con Motori a 4 Poli, per visualizzare la velocità dell'albero motore, P.600=30. Quando l'ESV genera 50Hz, la velocità visualizzata sarà d.007=1500 [RPM]. Velocità di sincronismo per un 4 poli_

Impostando P.600 tenendo conto del coefficiente di riduzione dell'eventuale riduttore meccanico è possibile visualizzare con d.007 e d.009 la velocità dell'albero secondario

P.601 Speed K dsplay (Costante di conversione)

P.602 Speed unit selec ()

Protezione parametri

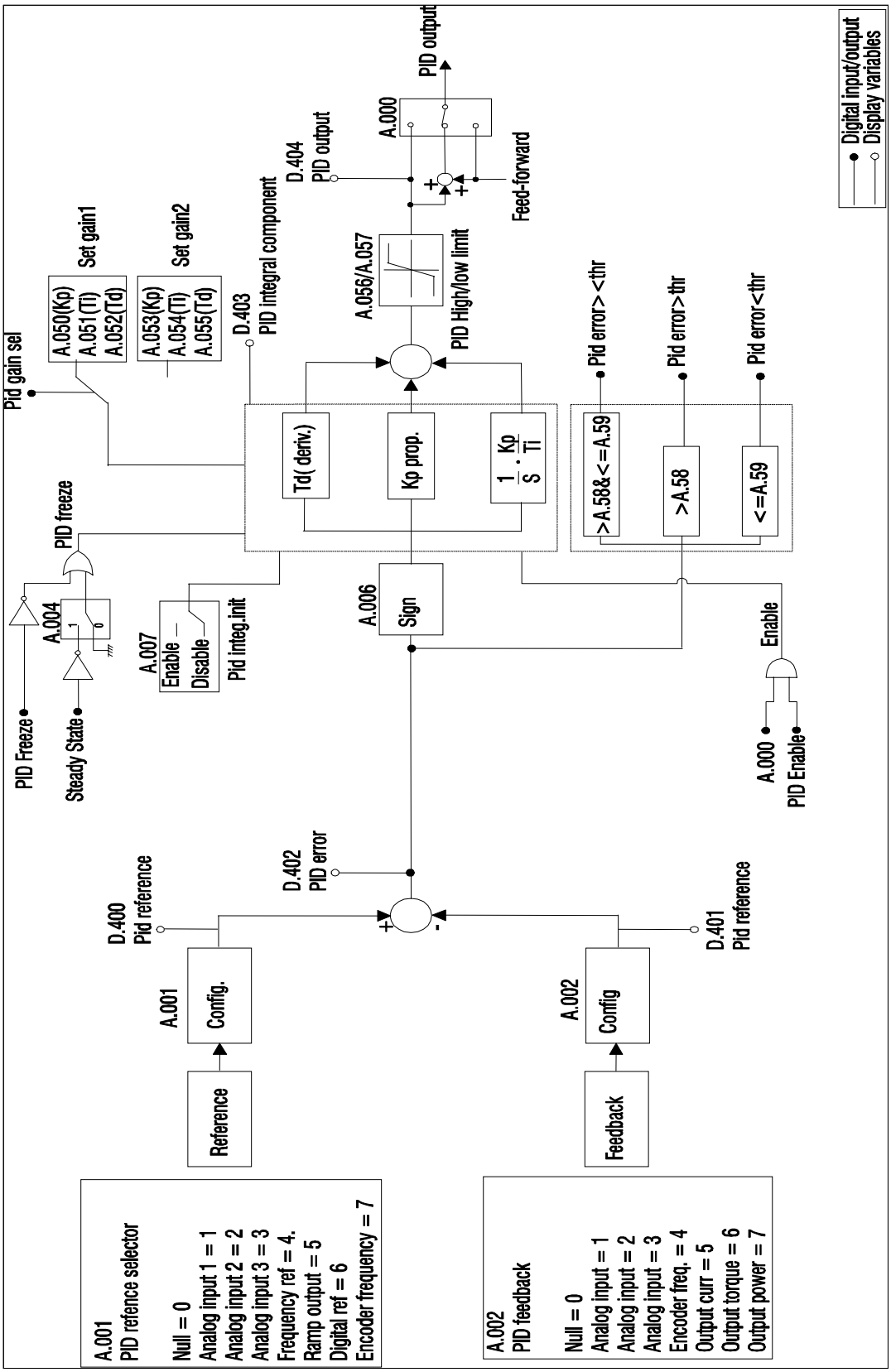
P.999 Param prot code (Codice di protezione parametri)

Protezione scrittura parametri.

P.999 = 0	Nessuna protezione. Memorizzazione parametri solo a motore fermo
P.999 = 1	Protezione di tutti i parametri a parte le frequenza digitali F.100…F.107
P.999 = 2	Protezione di tutti i parametri
P.999 = 3	Nessuna protezione. Possibilità di memorizzazione i parametri con motore in rotazione (NON CONSIGLIATA).

3.7. Menù A - APPLICATION

Configurazione Funzione PID



IIn questo Menù sono presenti tutti i parametri necessari a configurare la funzione PID.
Tale funzione sull'ESV è stata studiata appositamente per il controllo di traini attraverso ballerino o cella di carico, regolazione di pressione per pompe ed estrusori, chiusura dell'anello di velocità con dinamo tachimetrica.
E' possibile utilizzare il blocco PID come stand alone, vincolato o meno allo stato di marcia del drive abilitando un'uscita analogica come uscita funzione PID.

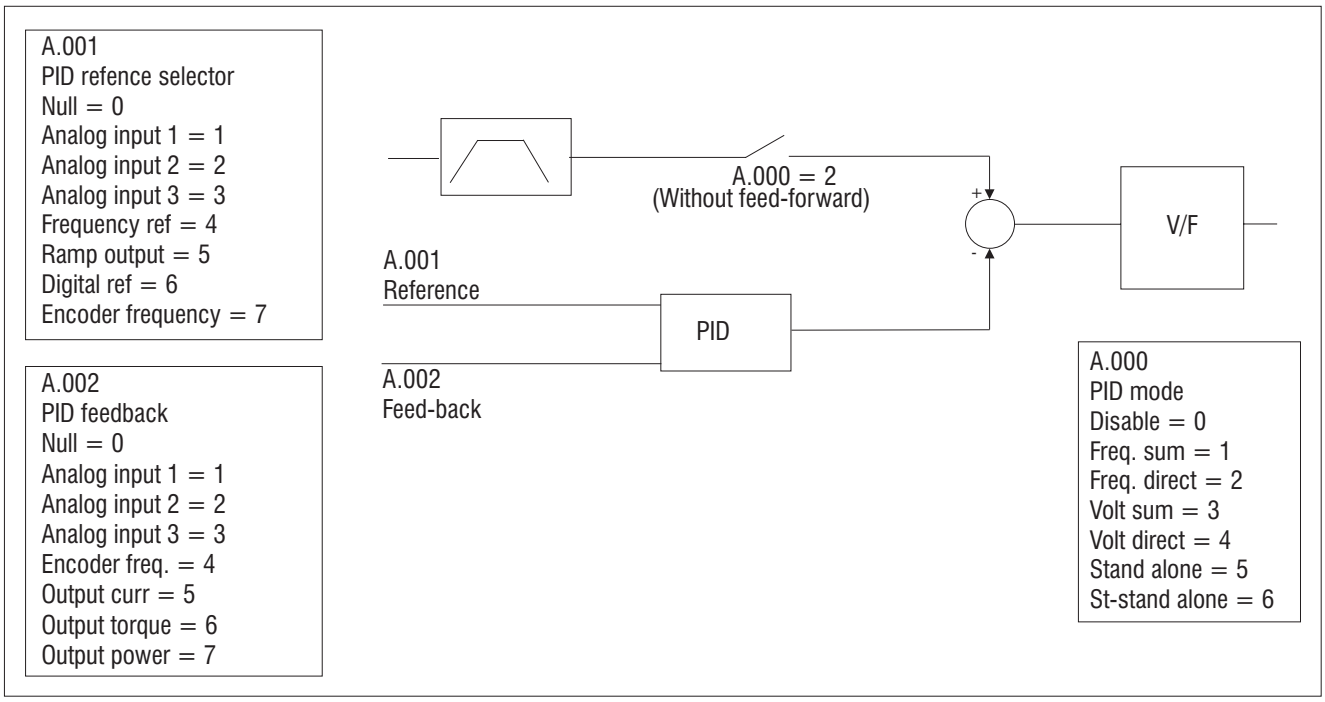


Figura 7.7.2: PID Mode as Frequency Sum or Direct

A.000 PID Mode (Modalità PID)

Questo parametro permette di impostare la modalità di regolazione della funzione PID

A.000 = 0	Disable	funzione disabilitata.
A.000 = 1	Freq.sum	L'uscita del regolatore PID viene sommata al valore di riferimento in uscita rampa (con feed -forward).
A.000 = 2	Freq.direct	L'uscita del regolatore PID è connessa direttamente all'ingresso del generatore del profilo V/f.
A.000 = 3	Volt sum	L'uscita del regolatore PID viene sommata al riferimento di tensione calcolato in base alla caratteristica V/F impostata (con feed -forward).
A.000 = 4	Volt direct	L'uscita del regolatore PID è la tensione che viene applicata al motore. La curva V/f non viene utilizzata.
A.000 = 5	Stand alone	La funzione PID può essere utilizzata in modo generico: il regolatore risulta attivo solo con il drive in stato di RUN.

A.000 = 6	St-Al always	La funzione PID può essere utilizzata in modo generico: il regolatore non è collegato allo stato del drive.

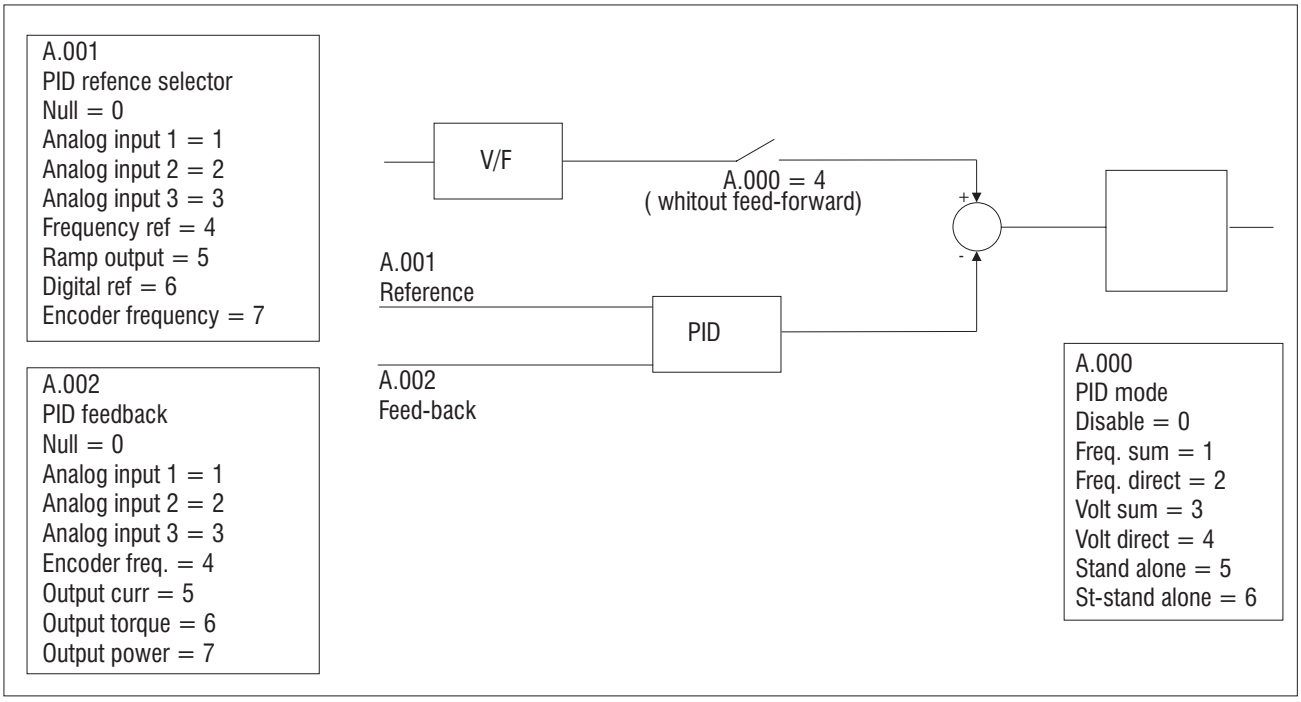


Figura 7.7.3: PID Mode as Voltage Sum or Direct

A.001 PID reference selector (Selettore riferimento PID)

Questo parametro definisce e seleziona la sorgente del segnale di riferimento del regolatore PID.

A.001 = 0	Null	Nessun riferimento selezionato
A.001 = 1	Analog inp 1	Riferimento connesso all'ingresso analogico 1
A.001 = 2	Analog inp 2	Riferimento connesso all'ingresso analogico 2
A.001 = 3	Analog inp 3	Riferimento connesso all'ingresso analogico 3
A.001 = 4	Frequency ref	Riferimento connesso alla variabile Frequency reference
A.001 = 5	Ramp output	Riferimento connesso all'uscita del blocco di rampa
A.001 = 6	Digital ref	Riferimento impostato dal parametro "PID digital ref".
A.001 = 7	Encoder freq	Riferimento connesso all' ingresso encoder

A.002 PID Fbk sel (Selettore retroazione PID)

Questo parametro definisce e seleziona la sorgente del segnale di feedback del regolatore PID

A.002 = 0	Null	Nessun feedback selezionato
A.002 = 1	Analog inp 1	Feedback connesso all'ingresso analogico 1

A.002 = 2	Analog inp 2	Feedback connesso all'ingresso analogico 2
A.002 = 3	Analog inp 3	Feedback connesso all'ingresso analogico 3
A.002 = 4	Encoder freq	Feedback connesso all'ingresso encoder.
A.002 = 5	Output curr	Feedback connesso alla variabile tensione d'uscita
A.002 = 6	Output torque	Feedback connesso alla variabile coppia d'uscita
A.002 = 7	Output power	Feedback connesso alla variabile potenza d'uscita

A.003 PID digital ref (Riferimento digitale PID)

Impostazione del riferimento funzione PID.
Attivo solo se PID Fbk sel (A.002) è = 6

A.004 PID activate mode (Modalita‘ attivazione PID)

Questo parametro definisce la modalità di attivazione della funzione PID:

A.004 = 0	Always	La funzione PID è sempre attiva
A.004 = 1	Steady state	La funzione PID è attiva solo quando il motore è a regime

A.005 PID-Encoder Sync (Sincronizzazione PID-Encoder)

La funzione permette di agganciare il tempo di aggiornamento del regolatore PID al tempo di aggiornamento lettura encoder di feedback.

A.005 = 0	Disable	La funzione non è abilitata ed è quindi attivo il parametro "PID update time".
A.005 =1	Enable	La funzione è attiva. La regolazione PID verrà aggiornata in funzione di I.504. Il settaggio del paramero A.008 non avrà alcun effetto.

A.006 PID err sign rev rev (Inversione segno dell'errore PID)

Il parametro permette di invertire la polarità del segnale errore tra il riferimento ed il feedback.

A.007 PID Integ Init en (Abilitazione inizializzazione parte integrale PID)

La funzione permette di inizializzare al comando di marcia oppure durante il passaggio da set guadagni 1 a set 2 il valore della parte integrale. Questo permette di evitare brusche oscillazioni dell'uscita del regolatore stesso.Quando la funzione è attiva il valore della componente integrale assumerà un valore pari a:Init = Pid output - ((Kp x err) + (Kd x Derr)

A.008 PID update time (Tempo di aggiornamento PID)

Il parametro definisce il tempo di aggiornamento del regolatore PID. Il valore 0.00 significa: tempo di aggiornamento minimo PID = 5ms.

Guadagni PID

L'abilitazione del regolatore PID, e la selezione dei due differenti set di guadagni, può essere eseguita tramite ingressi digitali.

A.050 PID Prop gain 1 (Guadagno proporzionale 1 PID)
Guadagno parte proporzionale (set 1)

A.051 PID Int t const1 (Tempo azione integrale 1 PID)
Tempo azione integrale (set 1).

A.052 PID Deriv gain 1 (Tempo azione derivativa 1 PID)
Tempo azione derivativa (set 1).

A.053 PID Prop gain 2 (Guadagno proporzionale 2 PID)
Guadagno parte proporzionale (set 2).

A.054 PID Int t const2 (Tempo azione integrale 2 PID)
Tempo azione integrale (set 2).

A.055 PID Deriv gain 2 (Tempo azione derivativa 2 PID)
Tempo azione derivativa (set 2).

Configurazione digital input per selezione set di parametri 1 e 2: I.100=21 PID gain sel.
Per evitare brusche oscillazioni in seguito alla modifica del set di guadagni potrebbe essere necessario attivare la funzione PID Integ Init en (A.007).

La selezione dei due set di guadagni è possibile attraverso la programmazione di un ingresso digitale come Pid gain sel (code 21). L'abilitazione della funzione PID è possibile attraverso la programmazione di un ingresso digitale come PID Enable (code 20).

Limiti PID

A.056 PID high limit (Limite superiore PID)
Il parametro definisce il limite massimo positivo del segnale PID di uscita desiderato.

A.057 PID low limit (Limite inferiore PID)

Il parametro definisce il limite massimo negativo del segnale PID di uscita desiderato.

A.058 PID max pos err (Limite massimo positivo dell'errore PID)

Limite massimo positivo di errore del regolatore, espresso in % del valore di fondo scala. Definisce la soglia di intervento per uscita digitale.

A.059 PID min pos err (Limite minimo positivo dell'errore PID)

Limite massimo negativo di errore del regolatore, espresso in % del valore di fondo scala. Definisce la soglia di intervento per uscita digitale.

Segnalazione uscita digitale:

18	PID err><	Errore PID è >A.058 &<=A.059
19	PID err>thr	Errore PID è >A.058
20	PID err<thr	Errore PID è <=A.059
21	PID er ><(inh)	Errore PID è >A.058 &<=A.059 (*)
22	PID er >(inh)	Errore PID è >A.058 (*)
23	PID er <(inh)	Errore PID è <=A.059 (*)

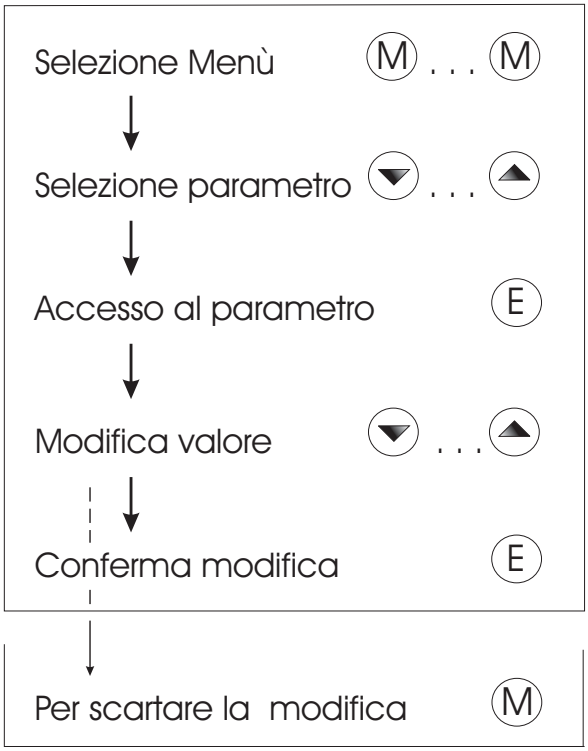
(*)Il controllo tramite uscita digitale diventa attivo solo quando l'errore rientra per la prima volta nell'intervallo prefissato.

Nel menù DISPLAY è possibile visualizzare le variabili della funzione PID:

D.400	PID reference	monitor del segnale di riferimento
D.401	PID feedback	monitor del segnale Feedback
D.402	PID error	monitor del segnale di errore tra riferimento e feedback
D.403	PID integral comp	valore attuale della componente integrale
D.404	PID output	Avalore attuale di uscita del regolatore PID

3.8. Menù C - COMMAND

Tutti i parametri del Menù COMMAND richiedono, per la loro esecuzione, le procedure descritte di seguito [è la stessa di quella per agire sui parametri numerici] :



I parametri Commands all'accesso sono in 'off' e con il tasto UP li si porta in 'do', a questo punto con il tasto 'E' si esegue la funzione e sul display appare la dicitura 'done'. Il Comando è stato eseguito_

Basic

C.000 Save parameters (Salvataggio parametri)
Qualsiasi modifica apportata ai parametri, viene immediatamente accettata ed eseguita dall'ESV.
La memorizzazione di tali modifiche, verrà effettuata in modo permanente, solo applicando tale comando.
Qualora tale operazione non venisse eseguita, tutte le modifiche apportate verranno perse quando il drive verrà disalimentato.

C.001 Recall param (Richiamo parametri)
Tale funzione, richiama i parametri precedentemente memorizzati, sostituendoli a quelli momentaneamente in uso.

C.002 Load Deafult (Caricamento parametri di fabbrica)
Caricamento dei parametri di fabbrica.

La memorizzazione di questi è scelta dell'utilizzatore e dovrà comunque essere eseguita mediante il comando C.000.

Reset Lista Allarmi

C.020 Alarm clear (Reset registro allarmi)
Completo azzeramento del registro Alarm List (D.800…D.803).

Chiave di Programmazione

C.040 Recall key prog (Richiamo parametri da chiave)
Richiamo e memorizzazione dei parametri contenuti nella chiave esterna con memoria KM-PRGE (opzionale)
L'opzione dovrà essere inserita nel connettore JP10, presente sulla scheda di regolazione.
C.041 Save pars to key (Salvataggio parametri su chiave)
Richiamo e memorizzazione dei parametri contenuti nella chiave esterna con memoria KM-PRGE (opzionale)
L'opzione dovrà essere inserita nel connettore C1, sopra al display

Autotaratura

C.100 Measure stator R (Autotaratura resistenza statorica)
Misura della resistenza di statore del motore collegato.
Tale operazione comporterà una maggiore fluidità ed uniformità di coppia nell'intero range di velocità.
Questa prestazione viene resa maggiormente efficace utilizzando anche l' Automatic boost (P.401).

Non eseguire alcuna "autotaratura" qualora si effettui un comando di più motori con un unico ESV.

C.101 Measure dead time (Comando autotaratura tempi morti)

3.9. Menù H - HIDDEN

Il seguente Menù non è disponibile da tastiera. La lettura e la scrittura dei parametri qui contenuti, può essere eseguita esclusivamente mediante linea seriale o bus di campo.

Comandi I/O Virtuali

H.000 Virtual digital command (Comandi digitali virtuali)
Impostazione dei bits per l'assegnazione dei comandi virtuali.
E' disponibile un byte per la selezione di 8 comandi digitali, la cui impostazione interagirà con la "maschera di decodifica". Lo stato di questa maschera determinerà la scelta da comando virtuale (stato alto) o da comando tramite morsettiera (stato basso).
Definendo la maschera per comandi virtuali, le funzioni programmate sugli ingressi digitali (I.000…I.007), saranno eseguite mediante questo parametro in funzione dell'impostazione dei suoi bits.

Bit 1 = 1	Comando virtuale 1 Abilitato
Bit 2 = 2	Comando virtuale 2 Abilitato
Bit 3 = 4	Comando virtuale 3 Abilitato
Bit 4 = 8	Comando virtuale 4 Abilitato
Bit 5 = 16	Comando virtuale 5 Abilitato
Bit 6 = 32	Comando virtuale 6 Abilitato
Bit 7 = 64	Comando virtuale 7 Abilitato
Bit 8 = 128	Comando virtuale 8 Abilitato

L'impostazione dei bits a "0", significherà la disabilitazione delle rispettive funzioni.

Per ulteriori informazioni a riguardo della programmazione delle funzioni, vedere il capitolo INTERFACE sezione Enabling Virtual I/O.

H.001 Exp virtual digital command (Comandi digitali virtuali scheda opzionale)
Riservato
H.010 Virtual digital state (Stato comandi digitali virtuali)
Impostazione dei bits per l'assegnazione delle funzioni su uscite digitali.

E' disponibile una struttura di 4 bits per la selezione di 4 uscite digitali, la cui impostazione interagirà con la "maschera di decodifica". Lo stato di questa maschera determinerà la scelta della funzione da modo virtuale (stato alto) o da quella programmata sull'ESV (stato basso).

Definendo la maschera come virtuale, le funzioni programmate sulle uscite digitali (I.100…I.103),

saranno eseguite mediante questo parametro in funzione dell'impostazione dei suoi bits.

Bit 1 = 1	Funzione virtuale uscita digitale 1	Abilitata
Bit 2 = 2	Funzione virtuale uscita digitale 2	Abilitata
Bit 3 = 4	Funzione virtuale uscita digitale 3	Abilitata
Bit 4 = 8	Funzione virtuale uscita digitale 4	Abilitata

L'impostazione dei bits a "0", significherà la disabilitazione delle rispettive funzioni.

Per ulteriori informazioni a riguardo della programmazione delle funzioni, vedere il capitolo INTERFACE sezione Enabling Virtual I/O.

H.011 Exp Virtual digital state (Stato comandi digitali virtuali scheda opzionale)

Riservato

H.020 Virtual An Output 1 (Uscita analogica virtuale 1)

H.021 Virtual An Output 2 (Uscita analogica virtuale 2)

Impostazione del valore per le uscite analogiche virtuali.

In funzione dello stato della "maschera di decodifica", viene determinato se l'uscita analogica fornirà un segnale derivante dalla funzione programmata sull'ESV (stato basso) o da un impostazione del controllo virtuale (stato alto).

Definendo la maschera come virtuale, il valore sulle uscite analogiche può essere regolato dall'impostazione di questi parametri.

H.020 e H.021 = 0	valore delle uscite analogiche = 0V
H.020 e H.021 = +32767	valore delle uscite analogiche = +10V
H.020 e H.021 = -32767	valore delle uscite analogiche = -10V

Per ulteriori informazioni a riguardo della programmazione delle funzioni, vedere il capitolo INTERFACE sezione Enabling Virtual I/O.

H.022 Exp Virtual An Output 1 (Uscita analogica virtuale 1 espansa)

Riservato

Profilo Profidrive

H.030 Profidrive Control word (Control word profidrive)

"Control word" del drive, in funzione del Profidrive profile.

Per ulteriori informazioni si prega di riferirsi al manuale di istruzione della scheda SBI (Profibus).

H.031 Profidrive Status word (Status word profidrive)

"Status word" del drive, in funzione del Profidrive profile.

Per ulteriori informazioni si prega di riferirsi al manuale di istruzione della scheda SBI (Profibus).

H.032 Profidrive Reference (Riferimento profidrive)

Utilizzando la scheda di interfaccia Profibus, il riferimento di velocità del drive dovrà essere impostato tramite questo parametro, in funzione del Profidrive profile.

H.031 = 0 Riferimento = 0Hz
H.031 = +4000 hex Riferimento = Max ref freq (F.020)
H.031 = -4000 hex Riferimento = Max ref freq (F.020)

H.033 Profidrive Actual Frequency (Frequenza profidrive)

Lettura della frequenza di uscita del drive, in funzione del Profidrive profile.

Per ulteriori informazioni a riguardo della programmazione delle funzioni, vedere il capitolo INTERFACE sezione Enabling Virtual I/O.

Stato Drive

H.034 Drive Status (Stato del drive)

Lo stato del drive può essere controllato mediante una struttura di 4 bits.
Il significato di questi bits è il seguente:

Bit 0 Drive pronto
Bit 1 Stato di allarme
Bit 2 Motore in funzionamento
Bit 3 Velocità costante

H.040 Progress (Visualizzazione esecuzione salvataggio parametri)

Indicazione espressa percentuale, dello stato di avanzamento della funzione di "Salvataggio parametri".
La visualizzazione del 100% indica che la funzione è stata completata.

Estensione Lettura Parametri

Utilizzando un fattore di conversione molto elevato (P.600), i parametri riguardanti la lettura della

velocità dell'ESV, non devono eccedere il valore incluso tra +32767 e -32767.
Sopra tale soglia, è possibile visualizzare le variabili mediante i parametri riportati di seguito, i quali consentono un'estensione della lettura a 32 bits.

H.050 Drive output frequency 16 bit low (Frequenza di uscita del drive inferiore a 16 bit) (d.000)

H.051 Drive output frequency 16 bit high (Frequenza di uscita del drive superiore a 16 bit) (d.000)

H.052 Drive reference frequency 16 low (Rif. di frequenza del drive inferiore a 16 bit) (d.001)

H.053 Drive reference frequency 16 high (Rif. di frequenza del drive superiore a 16 bit) (d.001)

H.054 Output speed (d.000)*(P.600) 16 bit low (Velocita‘ di uscita inf. (d.000)*(P.600) a 16 bit) (d.007)
H.055 Output speed (d.000)*(P600) 16 bit high (Velocita‘ di uscita sup. (d.000)*(P.600) a 16 bit) (d.007)
H.056 Speed Ref (d.001)*(P.600) 16 bit low (Rif. di velocita‘ inferiore (d.001)*(P.600) a 16 bit) (d.008)

H.057 Speed Ref (d.001)*(P.600) 16 bit high (Rif. di velocita‘ sup. (d.001)*(P.600) a 16 bit) (d.008)

H.058 Encoder freq 16 bit low (Frequenza encoder inferiore a 16 bit) (d.301)

H.059 Encoder freq 16 bit high (Frequenza encoder superiore a 16 bit) (d.301)

H.060 Encoder speed (d.000)*(P.600) 16 bit low (Freq. encoder (d.000)*(P.600) inf. a 16 bit) (d.302)

H.061 Encoder speed (d.000)*(P.600) 16 bit high (Freq. encoder (d.000)*(P.600) sup. a 16 bit (d.302)

H.062 Active alarm s low
H.063 Active alarm s high
H.064 Velocità reale stimata

Controllo I/O Remoti

H.100 Remote Digital Inputs (0..15) (Ingressi digitali remoti - 0..15)

H.101 Remote Digital Inputs (16..31) (Ingressi digitali remoti - 16..31)
H.110 Remote Digital Outputs (0..15) (Uscite digitali remote - 0..15)
H.111 Remote Digital Outputs (16..31) (Uscite digitali remote - 16..31)
H.120 Remote Analog input 1 (Ingresso analogico 1 remoto)
H.121 Remote Analog input 2 (Ingresso analogico 2 remoto)
H.130 Remote Analog output 1 (Uscita analogica 1 remota)
H.131 Remote Analog output 2 (Uscita analogica 2 remota)

Comandi Linea Seriale

Come riportato al capitolo PARAMETERS sezione Commands, impostando P.000 =3 (SERIAL), i comandi principali sono selezionabili esclusivamente tramite linea seriale o bus di campo.
I parametri riportati di seguito, indicano tutti i comandi disponibili quando tale funzione è selezionata.

H.500 Hardware Reset (Reset Harware)
Reset Hardware

H.501 Alarm Reset (Reset allarmi)
Reset allarmi

H.502 Coast to stop (Arresto inerziale)
Arresto inerziale

H.503 Stop with ramp (STOP in rampa)
STOP in rampa

H.504 Clockwise Start (START in senso orario)
START in senso orario

H.505 Anti-clockwise Start (START in senso antiorario)
START in senso antiorario

H.506 Clockwise Jog (Jog in senso orario)
Marcia JOG in senso orario

H.507 Anti-clockwise Jog (Jog in senso antiorario)
Marcia JOG in senso antiorario

H.508 Clockwise Autocapture (Aggancio al volo in senso orario)
Ripresa al volo motore in senso orario

H.509 Anti-clockwise Autocapture (Aggancio al volo in senso anti-orario)
Ripresa al volo motore in senso antiorario

H.510 DC Brake (Frenatura DC)
Frenatura in corrente continua (DCBrake)

H.511 Reserved

4. Capitolo Protocollo Modbus RTU

4.1. Introduzione

I parametri Drive vengono riferiti nel capitolo come registri Modbus di 16 bit; un parametro Drive di 32 bit occupa quindi 2 registri Modbus.
Vedere il capitolo 7 per le corrispondenze: indice parametro e registro Modbus.

4.2. Il Protocollo MODBUS

Il protocollo MODBUS definisce il formato e la modalità di comunicazione tra un “master” che gestisce il sistema e uno o più “slave” che rispondono alle interrogazioni del master. Esso definisce come il master e gli slave stabiliscono e interrompono la comunicazione, come vengono scambiati i messaggi e come gli errori sono rilevati.
Si possono avere un master e fino a 247 slave su una linea comune; occorre notare che questo è un limite logico del protocollo, l’interfaccia fisica può peraltro limitare ulteriormente il numero di dispositivi; nell’implementazione attuale si prevede un massimo di 64 slave connessi alla linea.
Solo il master può iniziare una transazione. Una transazione può avere il formato domanda/risposta diretta ad un singolo slave o broadcast in cui il messaggio viene inviato a tutti gli slave sulla linea che non danno risposta. Una transazione è composta da una struttura (frame) singola domanda/singola risposta o una struttura singolo messaggio broadcast/nessuna risposta.
Alcune caratteristiche del protocollo non sono definite. Queste sono: standard di interfaccia, baud rate, parità, numero di stop bits. Il protocollo consente inoltre di scegliere tra due “modi” di comunicazione, ASCII e RTU (Remote Terminal Unit). Nel Drive viene implementato solo il modo RTU, in quanto più efficiente.
Il protocollo JBUS è funzionalmente identico al MODBUS e se ne differenzia per la diversa numerazione degli indirizzi: nel MODBUS questi partono da zero (0000 = 1° indirizzo) mentre nel JBUS partono da uno (0001 = 1° indirizzo) mantenendo questo scostamento per tutta la numerazione. Nel seguito, se non esplicitamente menzionato, pur facendo riferimento al MODBUS la descrizione si considera valida per entrambi i protocolli.

4.3. Formato dei Messaggi

Per poter comunicare tra due dispositivi, il messaggio deve essere contenuto in un “involucro”. L’involucro lascia il trasmettitore attraverso una “porta” ed è “portato” lungo la linea fino ad una analoga “porta” sul
ricevitore. MODBUS stabilisce il formato di questo involucro che, tanto per il master che per lo slave, comprende:

- L’indirizzo dello slave con cui il master ha stabilito la transazione (l’indirizzo 0 corrisponde ad un messaggio broadcast inviato a tutti i dispositivi slave).
- Il codice della funzione che deve essere o è stata eseguita.

- I dati che devono essere scambiati.
- Il controllo d'errore composto secondo l'algoritmo CRC16.

Se uno slave individua un errore nel messaggio ricevuto (di formato, di parità o nel CRC16) il messaggio viene considerato non valido e scartato, uno slave che rilevi un errore nel messaggio quindi non esegue l'azione e non risponde alla domanda, così come se l'indirizzo non corrisponde ad uno slave in linea.

4.3.1 L'indirizzo

Come sopra menzionato, le transazioni MODBUS coinvolgono sempre il master, che gestisce la linea, ed uno slave per volta (tranne nel caso di messaggi broadcast). Per identificare il destinatario del messaggio viene trasmesso come primo carattere un byte che contiene l'indirizzo numerico dello slave selezionato. Ciascuno degli slave ha quindi assegnato un diverso numero di indirizzo che lo identifica univocamente. Gli indirizzi legali sono quelli da 1 a 247, mentre l'indirizzo 0, che non può essere assegnato ad uno slave, posto in testa al messaggio trasmesso dal master indica che questo è "broadcast", cioè diretto a tutti gli slave contemporaneamente. Possono essere trasmessi come broadcast solo messaggi che non richiedono risposta per espletare la loro funzione, quindi solo le assegnazioni.

4.3.2 Codice funzione

Il secondo carattere del messaggio identifica la funzione che deve essere eseguita nel messaggio trasmesso dal master, cui lo slave risponde a sua volta con lo stesso codice ad indicare che la funzione è stata eseguita.

È implementato un sottoinsieme delle funzioni MODBUS che comprende:

- 01 Read Coil Status
- 02 Read Input Status
- 03 Read Holding Registers
- 04 Read Input registers
- 05 Force Single Coil
- 06 Preset Single register
- 07 Read Status
- 15 Force multiple Coils
- 16 Preset Multiple Registers

Le funzioni 01 e 02 sono operativamente identiche e intercambiabili, così come le funzioni 03 e 04. Per una descrizione completa e dettagliata delle funzioni si rimanda al capitolo 3.

4.3.3 Il CRC16

Gli ultimi due caratteri del messaggio contengono il codice di ridondanza ciclica (Cyclic Redundancy Check) calcolato secondo l'algoritmo CRC16. Per il calcolo di questi due caratteri il messaggio (indirizzo, codice funzione e dati scartando i bit di start, stop e l'eventuale parità) viene considerato come un unico numero binario continuo di cui il bit più significativo (MSB) viene trasmesso prima. Il

messaggio viene innanzitutto moltiplicato per x16 (spostato a sinistra di 16 bit) e poi diviso per x16+x15+x2+1 espresso come numero binario (1100000000000101). Il quoziente intero viene poi scartato e il resto a 16 bit (inizializzato a FFFFh all'inizio per evitare il caso di un messaggio di soli zeri) viene aggiunto di seguito al messaggio trasmesso. Il messaggio risultante, quando diviso dallo slave ricevente per lo stesso polinomio (x16+x15+x2+1) deve dare zero come resto se non sono intervenuti errori (lo slave ricalcola il CRC).
Di fatto, dato che il dispositivo che serializza i dati da trasmettere (UART) trasmette prima il bit meno significativo (LSB) anziché il MSB come dovrebbe essere per il calcolo del CRC, questo viene effettuato invertendo il polinomio. Inoltre, dato che il MSB del polinomio influenza solo il quoziente e non il resto, questo viene eliminato rendendolo quindi 1010000000000001.
La procedura passo-passo per il calcolo del CRC16 è la seguente:

1) Caricare un registro a 16 bit con FFFFh (tutti i bit a 1).
2) Fare l'OR esclusivo del primo carattere con il byte superiore del registro, porre il risultato nel registro.
3) Spostare il registro a destra di un bit.
4) Se il bit uscito a destra dal registro (flag) è un 1, fare l'OR esclusivo del polinomio generatore 1010000000000001 con il registro.
5) Ripetere per 8 volte i passi 3 e 4.
6) Fare l'OR esclusivo del carattere successivo con il byte superiore del registro, porre il risultato nel registro.
7) Ripetere i passi da 3 a 6 per tutti i caratteri del messaggio.
8) Il contenuto del registro a 16 bit è il codice di ridondanza CRC che deve essere aggiunto al messaggio.

4.3.4 Sincronizzazione dei messaggi

La sincronizzazione del messaggio tra trasmettitore e ricevitore viene ottenuta interponendo una pausa tra i messaggi pari ad almeno 3.5 volte il tempo di un carattere. Se il ricevitore non riceve per un tempo di 4 caratteri, ritiene completato il messaggio precedente e considera che il successivo byte ricevuto sarà il primo di un nuovo messaggio e quindi un indirizzo.

4.3.5 Impostazione linea seriale

La comunicazione prevede le seguenti impostazioni :

- 1 bit di start
- 8 bits di dati (RTU protocol)
- 1 bit di stop
- no parity

I baudrate sono selezionabili tra i seguenti valori:

Baudrate	Timeout byte-byte
1200	33 ms
2400	16 ms
4800	8 ms
9600	4 ms
19200	2 ms
38400	1 ms
57600	668 μs
76800	501 μs
115200	334 μs

agy0800

4.4. Le funzioni Modbus per Drive

Viene riportata di seguito la descrizione dettagliata delle funzioni MODBUS implementate per i Drive. Tutti i valori riportati nelle tabelle sono in esadecimale.

4.4.1 Lettura Registri Uscite (03)

Questa funzione permette di richiedere il valore di registri a 16 bit (word) contenenti parametri Drive. Il modo broadcast non è permesso.

Richiesta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (03) il messaggio contiene l'indirizzo di partenza dei registri (starting Address) espresso su due bytes e il numero dei registri da leggere anch'esso su due bytes. Il numero massimo di registri che possono essere letti è 125. La numerazione dei registri parte da zero (word1 = 0) per il MODBUS, da uno (word1 = 1) per il JBUS.

Esempio: Modbus

Drive address 25 (19hex)

Registri dal 0069 (0045hex) to 0071 (0003hex).

ADDR	FUNC	DATA Start Addr HI	DATA Start Addr LO	DATA Bit # HI	DATA Bit # LO	CRC HI	CRC LO
11	01	00	44	00	03	46	06

Risposta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (03), il messaggio comprende un carattere che contiene il numero di bytes di dati e i caratteri contenenti i dati. I registri richiedono due bytes , il primo dei quali contiene la parte più significativa.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC Byte	DATA Word Count	DATA Word 69 HI	DATA Word 69 LO	DATA Word 70 HI	DATA Word 70 LO	DATA Word 71 HI	DATA Word 71 LO	CRC HI	CRC LO
19	03	06	02	2B	00	00	00	64	AF	7A

NOTA!

nel caso si selezioni un range di registri che include dei registri riservati o mancanti, il valore di tali registri verra' posto a 0.

4.4.2 Lettura Registri Ingressi (04)

Questa funzione è operativamente identica alla precedente.

4.4.3 Preimpostazione Singoli Registri (06)

Questa funzione permette di impostare il valore di un singolo registro a 16 bit. Il modo broadcast è permesso.

Richiesta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (06) il messaggio contiene l'indirizzo del registro (parametro) espresso su due bytes e il valore che deve essere assegnato. La numerazione degli indirizzi dei registri parte da zero (word1 = 0) per il MODBUS, da uno (word1 = 1) per il JBUS.

Esempio: Modbus

- Drive address 38 (26hex)
- Registro 26 (001Ahex)
- Valore 926 (039Ehex)

ADDR	FUNC	DATA Bit # HI	DATA Bit # LO	DATA Word HI	DATA Word LO	CRC HI	CRC LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

Risposta

La risposta consiste nel ritrasmettere il messaggio ricevuto dopo che il registro è stato modificato.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA Bit # HI	DATA Bit # LO	DATA Word HI	DATA Word LO	CRC HI	CRC LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

4.4.4 Lettura Stato (07)

Questa funzione permette di leggere lo stato di otto bit predeterminati con un messaggio compatto. Il modo broadcast non è permesso.

Richiesta

Il messaggio comprende solo l'indirizzo del Drive e il codice funzione (07).

Esempio: Modbus

Drive address 25 (19hex)

ADDR	FUNC	CRC HI	CRC LO
19	07	4B	E2

Risposta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (07) il messaggio comprende un carattere che contiene i bit di stato.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA Status byte	CRC HI	CRC LO
19	07	6D	63	DA

Il significato del bit è il seguente:

Bit number	Bit meaning
0	Digital Output 1
1	Digital Output 2
2	Digital Output 3
3	Digital Output 4
4	Run
5	Steady state
6	Drive limit state
7	Not used

agy0801

4.4.5 Preimpostazione Registri Multipli (16)

Questa funzione permette di impostare il valore di un blocco consecutivo di registri a 16 bit. Il modo broadcast è permesso.

Richiesta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (15) il messaggio contiene l'indirizzo di partenza dei registri da scrivere (starting Address), il numero di registri da scrivere, il numero di byte che contengono i dati e i caratteri di dati. La numerazione dei registri parte da zero (word1 = 0) per il MODBUS, da uno (word1 = 1) per il JBUS.

Esempio: Modbus

Drive address 17 (11hex)

Registro di partenza 35 (0023hex)

Numero registri da scrivere 1 (0001hex)

Valore 268 (010Chex)

ADDR	FUNC start	DATA Start addrHI	DATA Word# addrLO	DATA Word# HI	DATA byte LO	DATA Word count	DATA Word 35 HI	DATA 35 LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	02	01	0C	6C	87

Risposta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (16) il messaggio comprende l'indirizzo di partenza (starting Address) e il numero di registri scritti.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA Start addrHI	DATA Start addrLO	DATA Word# HI	DATA Word# LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	A3	53

4.5. Gestione Errore

Nel MODBUS esistono due tipi di errori, gestiti in modo diverso: errori di trasmissione ed errori operativi. Gli errori di trasmissione sono errori che alterano il messaggio, nel suo formato, nella parità (se è usata), o nel CRC16. Il Drive che rileva errori di questo tipo nel messaggio lo considera non valido e non dà risposta. Qualora invece il messaggio sia corretto nella sua forma ma la funzione richiesta, per qualsiasi motivo, non sia eseguibile, si ha un errore operativo. A questo errore il Drive risponde con un messaggio di eccezione. Questo messaggio è composto dall'indirizzo del Drive, dal codice della funzione richiesta, da un codice d'errore e dal CRC. Per indicare che la risposta è la notifica di un errore il codice funzione viene ritornato con il bit più significativo a "1".

Esempio: Modbus
Drive address 10 (0Ahex)
Coil 1186 (04A2hex)

ADDR	FUNC	DATA Start addrHI	DATA Start addrLO	DATA bit# HI	DATA bit# LO	CRC HI	CRC LO
0A	01	04	A1	00	01	AC	63

Risposta

La richiesta chiede il contenuto del Coil 1185, che non esiste nel Drive slave. Questi risponde con il codice d'errore "02" (ILLEGAL DATA ADDRESS) e ritorna il codice funzione 81hex (129).
Esempio: Eccezione alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA Except Code	CRC HI	CRC LO
0A	81	02	B0	53

4.5.1 Codici d'eccezione

L'implementazione attuale del protocollo prevede solo quattro codici d'eccezione:

Code	Name	Meaning
01	ILLEGAL FUNCTION	ad una funzione permessa sullo slave indirizzato ad una funzione permessa sullo slave indirizzato
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Il numero indirizzo cui fa riferimento il campo dati non è un registro permesso sullo slave indirizzato.
03	ILLEGAL DATA VALUE	Il valore da assegnare cui fa riferimento il campo dati non è permesso per questo registro.
07	NAK - NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT	La funzione non può essere eseguita nelle attuali condizioni operative o si è tentato di scrivere in un parametro a sola lettura.

4.6. Configurazione del sistema

Al fine di poter selezionare la configurazione della linea seriale, nei Drive della famiglia FOXG è stato introdotto nel menù principale INTERFACE un sottomenù denominato "Serial Config"; alcuni dei parametri sono comuni per i vari tipi di protocollo implementato (Fox Link, Modbus, ecc.); nel menù sono contenuti i seguenti parametri:

5. Capitolo Ricerca Guasti

5.1. Drive in una Condizione di Allarme

Le situazioni di Allarme vengono segnalate, con il codice associato allo specifico evento, sul tastierino e,
fisicamente, sull'uscita digitale programmata per segnalare lo stato di allarme.

5.2. Reset di un Allarme

L'operazione di reset di un allarme puo' essere eseguita attraverso una delle tre seguenti possibilità:

Reset di un allarme attraverso il tastierino:	puo'essere eseguito premendo simultaneamente i tasti Up e Down; il reset avra' effetto quando la pressione sui tasti verrà rilasciata. Reset consentito solamente a drive disabilitato.
Reset di un allarme attraverso ingresso digitale:	puo' essere eseguito attraverso la programmazione di un ingresso digitale come "[5] Alarm reset"_ Reset consentito solamente a drive disabilitato.
Reset di un allarme attraverso la funzione Autoreset:	consente il reset automatico di alcuni parametri del drive (vedere tabelle 9.3.1), attraverso la corretta impostazione dei parametri P.380, P.381, P.382 e P.383. Reset consentito anche a drive abilitato.

5.3. Lista dei Messaggi di Allarme del Drive

La tabella 9.3.1 elenca i messaggi di allarme visualizzati dal drive. Tabella 9.3.1

ALLARME	DESCRIZIONE	AUTORESET
EF	Interviene quando un ingresso digitale programmato come “External fault NO” oppure “External fault NC” è attivo.	SI
OC	Interviene quando la soglia di Overcurrent (Sovracorrente) viene rilevata dal sensore di corrente. Verificare il tipo di carico applicato e le rampe impostate	SI
OU	Interviene quando il valore della tensione di DC Bus (circuito intermedio) supera la soglia massima che è funzione della tensione di rete. Verificare le rampe impostate	SI
UU	Interviene quando il valore della tensione di DC Bus (circuito intermedio) scende sotto la soglia minima che è funzione della tensione di rete.	SI
OH	Interviene quando la temperatura del dissipatore del drive, rilevata dalla pastiglia termica, supera la soglia (…°C)	NO
OHS	Interviene quando la temperatura del dissipatore del drive, rilevata dal sensore analogico, supera la soglia impostata	NO
OLI	Interviene quando il ciclo di sovraccarico del drive supera i limiti ammessi	NO
OLM	Interviene quando il ciclo di sovraccarico del motore supera i limiti definiti Verficare il ciclo eseguito e i dati motore inseriti	NO
OT	Interviene quando la coppia richiesta dal motore supera la soglia impostata con il parametro P.241	NO
ST	Interviene quando il time out della linea seriale supera la soglia impostata con il parametro I.604	SI
BF	Interviene quando in caso di mancanza di comunicazione tra la scheda di regolazione del drive e il bus di campo	NO
LF	Interviene quando il drive è in una condizione di limite causata dalla corrente di uscita o dalla tensione DC Bus; può essere causato da settaggi sbagliati dei guadagni dei regolatori PI oppure dal tipo di carico del motore o dai valori impostati per le rampe.	NO
SHC	L’ESV esegue un controllo del carico quando arriva il comando di marcia: l’allarme Interviene in caso di corto circuito in uscita.	NO

NOTE! Le soglie di intervento del contatto del sensore dell'allarme OH e del sensore analogico dell'allarme OHS, dipendono dalla taglia del drive (75 °C ... 85 °C).